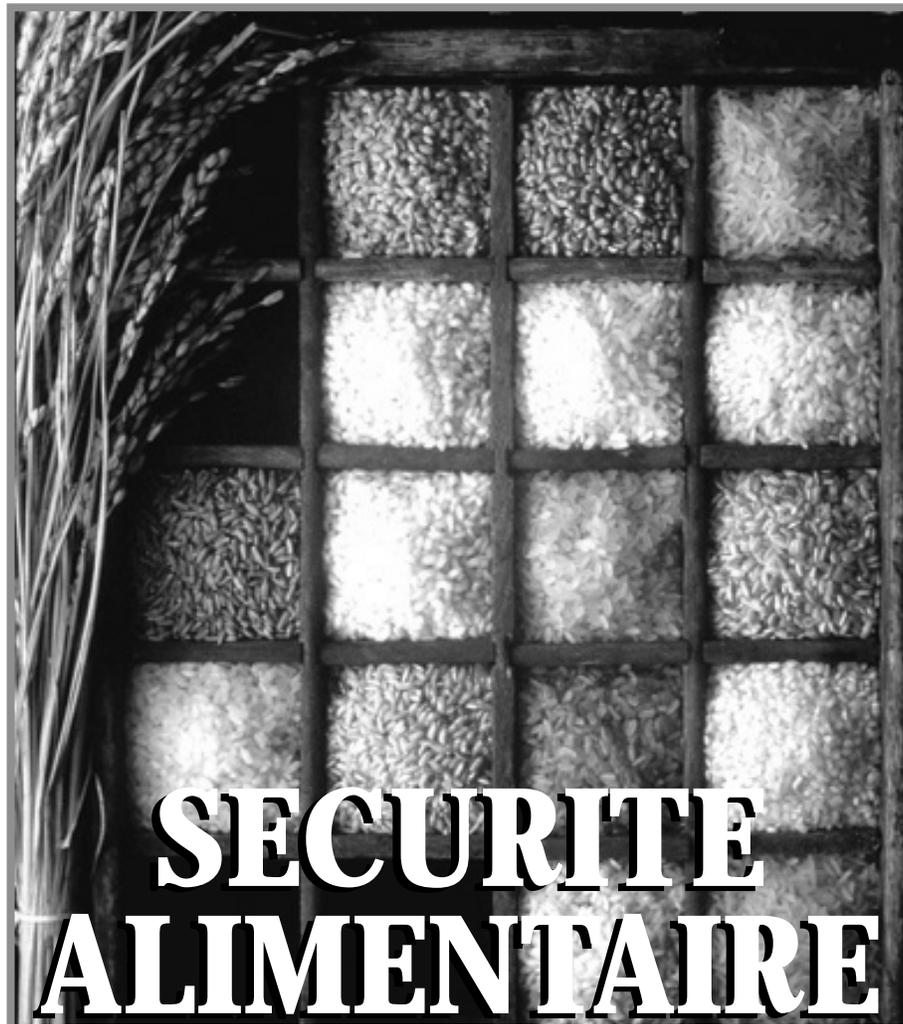


Perspectives économiques

Volume 7

Revue électronique du département d'Etat des Etats-Unis

Numéro 2



ET SECURITE
SANITAIRE DES
ALIMENTS

Mai 2002

PERSPECTIVES ECONOMIQUES

Sécurité alimentaire et sécurité sanitaire des aliments

DEPARTEMENT D'ETAT DES ETATS-UNIS REVUE ELECTRONIQUE VOLUME 7, NUMERO 2, MAI 2002

La sécurité alimentaire, c'est-à-dire l'accès régulier à des quantités suffisantes de vivres, et la sécurité sanitaire des aliments sont devenues des sujets qui revêtent un grand intérêt sur le plan international en raison de l'accroissement de la circulation des personnes et des marchandises dans le monde. Il s'agit de savoir ce que l'on fait pour garantir que la population mondiale en croissance constante dispose de quantités suffisantes d'aliments nutritifs à un prix abordable et que ces aliments ne présentent aucun risque pour la santé.

Seule une petite proportion des personnes souffrant de la faim ou de la sous-alimentation bénéficient actuellement de programmes d'aide alimentaire, indique M. Tony Hall, parlementaire américain et représentant désigné des Etats-Unis auprès de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, dans le premier article du présent numéro de la revue « Perspectives économiques ». Il convient, selon lui, de remplacer les mesures ponctuelles prises à la va-vite par des programmes qui sont élaborés en partie par les principaux intéressés dans les zones touchées, de manière à veiller à ce que des quantités de vivres prévisibles et stables soient adaptées à la situation locale.

M. Hall et d'autres spécialistes commencent par poser la question de savoir si l'insécurité alimentaire est un symptôme ou une cause de la pauvreté. Selon M. Hall, les personnes qui souffrent de la faim sont si préoccupées par la recherche de vivres qu'elles ne peuvent pas tirer parti des possibilités existantes pour se sortir de la pauvreté, telles que l'instruction et les techniques agricoles modernes qui leur permettraient de connaître un jour la sécurité alimentaire. Ces spécialistes recommandent de nouvelles méthodes, telles l'aide alimentaire directe aux familles qui ne retirent pas leurs enfants de l'école et la protection légale du droit de propriété dans les zones rurales en vue d'encourager les petits exploitants à faire les investissements nécessaires à l'augmentation de la production vivrière. D'autres soutiennent que l'insécurité alimentaire n'est pas due à l'insuffisance de la production vivrière, mais plutôt au fait que les pouvoirs publics négligent le secteur agricole, qu'ils n'utilisent pas à bon escient l'aide alimentaire et que le protectionnisme rend la lutte contre la faim beaucoup plus difficile.

On peut cependant citer des réussites. Par exemple, le Bangladesh, qui était fortement tributaire des importations de vivres, a transformé son secteur agricole en l'un des plus productifs de l'Asie du Sud, grâce à sa coopération avec des organismes d'aide étrangers, des instituts internationaux de recherche et des organisations non gouvernementales locales. Une plus grande diversification dans le domaine agricole permettrait à ce pays de renforcer encore plus la sécurité alimentaire sur son territoire.

La sécurité alimentaire et la sécurité sanitaire des aliments sont étroitement liées. D'un côté, les techniques transgéniques paraissent les plus prometteuses pour accroître la production vivrière, pour réduire l'emploi des pesticides chimiques aux effets toxiques et pour améliorer la valeur nutritionnelle des aliments. De l'autre côté, ces nouvelles techniques représentent, selon certains, un nouveau risque tant pour l'environnement que pour la santé. Par ailleurs, certains soutiennent que la réglementation des Etats-Unis en matière de sécurité sanitaire des aliments est la meilleure au monde, alors que d'autres disent que, en dépit de la qualité de cette réglementation, il est nécessaire d'exiger que les étiquettes des produits alimentaires comportent des renseignements plus détaillés afin que les consommateurs sachent si ces produits comprennent des organismes génétiquement modifiés ou non.

Le présent numéro de la revue « Perspectives économiques » ne prend pas parti en ce qui concerne ces questions. Il vise plutôt à informer les lecteurs étrangers de la politique des Etats-Unis en la matière et du débat qui a trait dans notre pays à la sécurité alimentaire et à la sécurité sanitaire des aliments. En outre, il soulève des questions importantes que les dirigeants de tous les pays doivent envisager dans le cadre de l'élaboration de toute politique dans les domaines du développement et de l'environnement.

PERSPECTIVES ECONOMIQUES

Revue électronique du département d'Etat des Etats-Unis

SOMMAIRE

SECURITE ALIMENTAIRE ET SECURITE SANITAIRE DES ALIMENTS

□ DOSSIER

LES NOUVEAUX DEFIS DE LA LUTTE CONTRE LA FAIM **6**

Tony Hall, membre de la Chambre des représentants des Etats-Unis et représentant désigné des Etats-Unis auprès de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

La lutte contre la faim dans le monde exige un vaste allègement de la dette, l'ouverture des marchés aux produits des pays en développement, une aide alimentaire ponctuelle, la protection légale du droit de propriété des paysans pauvres et des partenariats entre le secteur public et le secteur privé qui complètent l'aide publique au développement.

LA GARANTIE DE LA SECURITE SANITAIRE DES ALIMENTS **10**

Sally McCammon, conseillère scientifique du Service d'inspection sanitaire des animaux et des végétaux, du département américain de l'Agriculture

Les Etats-Unis ont la réglementation la plus rigoureuse du monde en matière de sécurité sanitaire des aliments : aucun nouveau produit ne peut être mis sur le marché mondial sans avoir fait l'objet d'un examen détaillé.

L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE AU BANGLADESH : HISTOIRE D'UNE REUSSITE **14**

Gordon West, administrateur adjoint par intérim de l'Agence américaine pour le développement international, Bureau de l'Asie et du Proche-Orient

La transformation par le Bangladesh de son secteur agricole en l'un des plus productifs de l'Asie du Sud constitue une grande réussite en matière de développement.

□ OPINIONS

LA SECURITE ALIMENTAIRE DANS LE MONDE **17**

Edward Schuh, professeur d'économie politique internationale, de l'université du Minnesota

La réduction de l'insécurité alimentaire dans le monde exige que les Etats affectent des ressources à la modernisation de l'agriculture.

LA BIOTECHNOLOGIE AU SERVICE DE LA LUTTE CONTRE LA FAIM **20**

Gregory Conko, directeur des orientations en matière de sécurité sanitaire des aliments, du Competitive Enterprise Institute, et C.S. Prakash, professeur de génétique végétale moléculaire, de l'université Tuskegee

Les restrictions inutiles en matière de biotechnologie agricole risquent d'entraver la lutte contre la faim au XXI^e siècle.

LE ROLE FONDAMENTAL DU RIZ POUR LA SECURITE ET LA STABILITE MONDIALES **25**

Ronald Cantrell, directeur général de l'Institut international de recherche sur le riz

Le défi qui se pose aux chercheurs consiste à mettre au point des méthodes efficaces et accessibles à tous d'exploitation du séquençage du génome du riz pour produire des variétés à meilleur rendement, plus nutritives et plus résistantes.

L'ETIQUETAGE DES ALIMENTS : DEUX POINTS DE VUE **29**

Les consommateurs du monde entier devraient disposer de renseignements exacts sur la teneur nutritive de leurs aliments, et des négociations internationales portent sur les renseignements qui devraient figurer sur les étiquettes des aliments. Deux points de vue opposés donnent une idée de la tournure du débat sur ce sujet aux Etats-Unis.

L'ETIQUETAGE DES ALIMENTS DANS LE CODEX ALIMENTARIUS

Ellen Matten, analyste de la politique internationale, du bureau du Codex alimentarius aux Etats-Unis

L'ETIQUETAGE ET LA TRAÇABILITE DES ALIMENTS TRANSGENIQUES

Kristin Dawkins, vice-présidente, et Neil Sorenson, associé pour les programmes, de l'Institut de la politique agricole et commerciale

LES TECHNIQUES DE TRAITEMENT DES ALIMENTS ET LA SECURITE ALIMENTAIRE **35**

Timothy Willard, vice-président chargé de la communication, de l'Association nationale des entreprises de transformation de produits alimentaires

Les procédés de traitement qui retardent la détérioration des aliments et qui prolongent leur durée de conservation contribuent de façon importante à la sécurité alimentaire.

□ **FAITS ET CHIFFRES**

EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS MONDIALES DE PRODUITS AGRICOLES **38**

SUPERFICIES CULTIVABLES PAR PAYS **43**

□ **SOURCES D'INFORMATION**

ADRESSES ET SITES INTERNET **47**

BIBLIOGRAPHIE **49**

Sélection d'articles et de livres en anglais

PERSPECTIVES ECONOMIQUES

Revue électronique du département d'Etat des Etats-Unis

Volume 7, Numéro 2, mai 2002

Le Bureau des programmes d'information internationale du département d'Etat offre des produits et des services qui visent à expliquer la politique des Etats-Unis à des auditoires étrangers. Le Bureau publie cinq revues électroniques qui examinent les principales questions intéressant les Etats-Unis et la communauté internationale. Dans cinq numéros distincts – Perspectives économiques, Dossiers mondiaux, Démocratie et droits de l'homme, les Objectifs de politique étrangère des Etats-Unis et la Société américaine – ces revues présentent des articles de fond, des analyses, des commentaires et des renseignements de base sur un thème donné. Toutes les revues sont publiées en anglais, en français et en portugais ; certaines d'entre elles sont également traduites en arabe, en russe et en espagnol.

Une nouvelle revue en anglais est publiée toutes les trois à six semaines. La parution des versions traduites suit normalement de deux à quatre semaines celle de la version en anglais. Certaines éditions des revues électroniques sont plus nombreuses que d'autres, et leur ordre de parution ne suit pas un roulement régulier.

Les opinions exprimées dans les revues ne représentent pas nécessairement le point de vue ou la politique du gouvernement des Etats-Unis. Le département d'Etat n'est nullement responsable du contenu ou de l'accessibilité des sites Internet indiqués en hyperlien ; seuls les éditeurs de ces sites ont cette responsabilité. Les articles publiés dans ces revues peuvent être librement reproduits en dehors des Etats-Unis, sauf indication contraire ou sauf mention de droit d'auteur.

Les numéros les plus récents, ainsi que les archives, sont disponibles sur l'Internet à la page d'accueil du Bureau des programmes d'information internationale, à l'adresse suivante :
www.usia.gov/journals/journals.htm

Veuillez adresser toute correspondance au siège de l'ambassade des Etats-Unis de votre pays, à l'attention de la section Diplomatie publique, ou bien à la rédaction :

Editor, Economic Perspectives
IIP/T/ES
U.S. Department of State
301 4th Street, SW
Washington, DC 20547
Etats-Unis d'Amérique

Adresse courrier électronique : ejcon@usia.gov

Veuillez noter qu'il est possible de consulter le présent numéro des Perspectives économiques sur l'Internet à l'adresse suivante :
www.usia.gov/journals/ites/0200/ijef/ijef0200.htm

Directrice de la publication	Judith Siegel
Directeur de la rédaction	Jonathan Schaffer
Rédacteur en chef	Kathryn McConnell
Rédacteurs associés	Wayne Hall
	Kathleen Hug
Rédacteurs	Eileen Deegan
	Berta Gomez
	Martin Manning
	Patrick Mendis
	Andrzej Zwaniecki

Directrice artistique	Sylvia Scott
Conception graphique	Min Yao
Traduction	Service linguistique IIP/G/AF
Conseil de rédaction	Martha Chaconas
	Judith Siegel
	Leonardo Williams
Maquette de la version française	ARS, Paris

Photo de couverture : Photri, Inc.

Département d'Etat des Etats-Unis
Bureau des programmes d'information internationale
Mai 2002

□ LES NOUVEAUX DEFIS DE LA LUTTE CONTRE LA FAIM

Tony Hall, membre de la Chambre des représentants des Etats-Unis et représentant désigné des Etats-Unis auprès de l' Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

La faim est la cause de la pauvreté et non l'un de ses symptômes, affirme M. Tony Hall, parlementaire et représentant désigné des Etats-Unis auprès de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. Le monde doit s'engager plus fermement à mettre fin à la sous-alimentation, dit-il en faisant état de programmes prometteurs de lutte contre la faim, notamment l'Initiative en faveur de l'alimentation et de l'éducation dans le monde et des partenariats constructifs entre le secteur public et le secteur privé.

Depuis que j'ai tenu dans mes bras un enfant mourant durant la famine de 1984-1985 en Ethiopie, les groupements qui luttent contre la faim dans le monde ont lancé une série de programmes remarquables pour empêcher un tel drame de se reproduire dans un pays quelconque. Dans l'ensemble, la réaction des hommes politiques et du grand public a été positive, mais depuis quelques années les solutions proposées par les spécialistes en vue de nourrir une population mondiale croissante font l'objet d'un examen critique de plus en plus rigoureux.

En dépit de signes évidents de progrès, une grande partie des participants à cette lutte se sont détournés des problèmes immédiats pour étudier les obstacles structurels à la suppression de la faim et ont cherché des façons de les contourner. L'orthodoxie était ébranlée, le public commençait à s'intéresser activement à la question et les méthodes élaborées par les militants locaux, dans les pays industriels comme dans les pays en voie de développement, étaient examinées sous un jour différent. On s'attendait à ce que le Sommet mondial de l'alimentation et le Sommet mondial sur le développement durable marquent l'aboutissement de ce processus et l'adoption de mesures plus précises et plus efficaces contre la faim et la pauvreté.

Le 11 septembre 2001, ce processus d'évolution et d'adaptation s'est transformé : des pressions en faveur de conférences on est passé à l'idée qu'il s'agissait d'une tâche prioritaire pour les Etats-Unis. Depuis ce jour horrible, les Américains ont la conviction que les populations qui souffrent méritent non pas qu'on les néglige, qu'on s'apitoie sur leur sort ou qu'on se contente de gestes vides de sens, mais qu'on prête activement attention à leurs besoins. Il ne suffit plus, pour alléger la faim et les autres souffrances, de se borner à reconnaître l'insuffisance des efforts déployés jusqu'à maintenant ; ce qui importe à présent, c'est de surmonter les obstacles auxquels se heurtent les programmes américains d'aide à l'étranger afin de parvenir aux résultats escomptés.

Certes, les terroristes qui ont attaqué les Etats-Unis n'étaient pas pauvres, mais là n'est pas la question ; la plupart des Américains comprennent instinctivement que la misère suscite un mépris qui ne fait que croître et qui risque de faire nôtres les problèmes et les injustices dont souffrent les autres. Le gouvernement Bush a réagi avec préoccupation devant cette situation qui engendre le terrorisme. Dès le début de la guerre, il a organisé des parachutages de vivres en Afghanistan, solution imparfaite mais sans précédent. Dernièrement, le président Bush s'est engagé à accroître considérablement l'aide aux pays pauvres. L'aide financière revêt une importance cruciale mais elle ne suffit pas. Les problèmes liés à la pauvreté sont complexes et bien que les leçons que nous avons tirées de notre expérience ne soient pas une panacée, nous devons les appliquer. Aussi tentant que cela puisse être, ce n'est pas le moment de prendre à la va-vite des mesures provisoires, particulièrement lorsqu'il existe un vaste consensus sur les réformes nécessaires.

Par exemple, il apparaît désormais clairement qu'il ne sert à rien d'obliger les pays pauvres à payer des intérêts qui épuisent rapidement des ressources indispensables à leur progrès futur. La campagne en faveur de l'allègement de la dette des pays les plus pauvres du monde est née d'une initiative lancée par des groupes religieux qui ont donné vie à cette notion aride pour les hommes politiques et le

public. Bien que cette initiative ait mis le succès à leur portée, le fait d'aider les pays à éviter de retomber dans les mêmes pièges exigera une attention soutenue des États-Unis, des autres États et des institutions internationales. Il s'agit d'un travail laborieux et non pas d'un problème dont on peut facilement se débarrasser par un échange dette-nature ou par un gros chèque, ou même en remplaçant les prêts par des dons.

Une autre question soulevée par les militants locaux est celle de la nécessité de la justice dans le commerce et de la protection de l'environnement, en particulier en ce qui concerne l'action de la Banque mondiale et du Fonds monétaire international dans ces domaines. Les feux de l'actualité qu'ils ont braqués sur ces problèmes ont révélé l'existence de prémisses erronées – comme le lien entre les investissements et la croissance (qui n'est pas à toute épreuve), ou l'importance de la discipline budgétaire (qui peut être nuisible quand elle est excessive ou exigée à un moment inopportun) ou encore la faculté pour l'homme de ne pas tenir compte de la nature (qui mène fréquemment à une victoire éphémère). Trop souvent, ces erreurs de conception dans les programmes de développement et autres entravent le progrès, laissant parfois les collectivités dans une situation encore plus précaire qu'auparavant. Les leçons tirées de l'expérience montrent qu'une participation initiale effective des intéressés et des autres membres de la collectivité locale est indispensable au succès durable de tout projet.

Les statistiques confèrent de l'urgence à l'applicabilité de ces leçons à la lutte contre la faim. Ce qui est le plus troublant, c'est le fait que les programmes internationaux touchent uniquement 10 % de ceux qui souffrent de la faim et de la sous-alimentation. La bonne nouvelle, c'est qu'une grande partie des bénéficiaires de l'aide font partie des 6 millions de personnes qui quittent chaque année les rangs des affamés ; la mauvaise nouvelle, c'est que, pour atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés en 1996 au Sommet mondial de l'alimentation, c'est-à-dire réduire de moitié le nombre de personnes souffrant de la faim dans le monde d'ici à 2015, il faudrait que quatre fois plus de personnes ne soient plus en proie à la faim chaque année.

COMMENT OBTENIR DES RESULTATS DIFFERENTS

Pour obtenir des résultats différents, il nous faut appliquer ces leçons et repenser notre conception du problème de la faim. La faim était considérée auparavant comme une manifestation de la pauvreté ; on voyait simplement en elle l'un des symptômes visibles d'un problème sous-jacent. Le fait de considérer au contraire la faim comme la cause de la pauvreté refléterait les sentiments des pauvres, qui sont les vrais experts en la matière, et pourrait également donner naissance à une meilleure réponse.

Un moyen d'entamer l'éradication de la faim qui favorise la pauvreté consiste à reconnaître que les personnes sous-alimentées ne peuvent s'offrir le luxe d'une solution à longue échéance. Pour vivre, elles ont besoin de nourriture dès aujourd'hui et de savoir qu'elles pourront nourrir leur famille demain. Si elles doivent s'évertuer chaque jour à trouver de quoi se nourrir, elles ne pourront acquérir les moyens d'assurer leur subsistance que leur procureraient l'instruction, de nouvelles techniques agricoles ou l'accès au microcrédit. Elles ne peuvent pas non plus échapper aux maladies qui frappent les membres de leur famille, même si certains d'entre elles y parviennent. Si bien qu'au lieu de risquer un échec en tentant quelque chose de nouveau, nombre d'entre elles continuent à faire ce qu'elles ont toujours fait. Et le résultat est toujours le même : un nouveau tour du cercle vicieux de la pauvreté et une aggravation de la faim.

L'Initiative en faveur de l'alimentation et de l'éducation dans le monde (« Global Food for Education Initiative ») dont M. George McGovern, ancien représentant des États-Unis auprès de l'Organisation de Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, et M. Bob Dole, ancien sénateur américain, s'étaient faits les champions, est un bon exemple de programme qui s'attaque de front à l'insécurité alimentaire. En offrant aux écoliers des pays en voie de développement un repas nourrissant (qui est souvent leur principale source quotidienne de nourriture) dans les locaux de leur établissement scolaire, ce programme supprime un obstacle à la scolarisation. Il ne résout pas complètement le problème, mais il s'est avéré efficace – à commencer dans notre propre pays où les repas scolaires inaugurés après la Seconde Guerre mondiale ont révélé l'existence d'un nombre surprenant d'Américains trop débilités par la faim pour être des soldats compétents. Lancé en 2000 avec 300 millions de dollars de vivres, ce programme d'aide à l'étranger est

susceptible de jouir du soutien du public, caractéristique qui mérite de recevoir davantage d'attention.

Une autre tendance prometteuse est l'ouverture des marchés aux produits des pays en développement. Ces derniers se montrent plus disposés à contribuer à la solution de leurs problèmes en participant activement au commerce mondial. Des millions de personnes supplémentaires pourraient échapper à la faim et à la pauvreté en Afrique, en Asie et en Amérique latine, si les pratiques déloyales qui excluent les travailleurs pauvres du système commercial international étaient supprimées. La communauté internationale devrait continuer, sous l'égide des Etats-Unis, à aider les pays en développement à avoir davantage accès au marché des autres pays et à trouver des solutions liées au commerce grâce auxquelles tout le monde serait gagnant.

Et il existe aussi des solutions qui ont fait leurs preuves – de l'aide aux microentreprises au financement des programmes de protection infantile et de l'enseignement primaire aux programmes adaptés pour faire face aux besoins des séropositifs et des orphelins du sida. Trop souvent, ce dont on a besoin, pour assurer l'efficacité des programmes traditionnels, c'est simplement d'un engagement plus ferme en leur faveur.

LA PREVENTION

Une autre notion périmée est l'idée que les gens se lassent de compatir aux souffrances de leur prochain et que ce découragement nuit au soutien des programmes contre la pauvreté. Le problème ne vient pas de la fausseté de cette idée, mais du fait qu'elle a mené à une approche précipitée de la lutte contre la faim qui a assuré la réalisation de cette prophétie.

Ainsi, les secours représentaient autrefois environ 30 % de l'aide du Programme alimentaire mondial et la prévention de la famine, 70 % du montant total. Or ces dernières années, la situation s'est renversée : l'argent qui finançait les projets d'irrigation ou les projets créateurs de revenus, susceptibles d'aider la population à traverser des périodes difficiles, est maintenant consacré à des interventions spectaculaires et massives dès le début d'une crise. La sécheresse, la guerre et autres événements à l'origine de ces crises ne sont la faute de personne, bien sûr, mais le détournement des fonds initialement prévus pour la prévention de la famine aggrave les problèmes. Les résultats découragent les donateurs les plus généreux et font que maintes personnes en ont assez de ce qu'elles

considèrent comme une impuissance à investir judicieusement l'aide financière accordée.

Les Américains doués de bon sens savent que l'argent ne permet pas de résoudre tous les problèmes, mais ils estiment à juste titre que certains résultats des efforts en cours devraient être visibles. « Ce qui marche » ne fera peut-être jamais la une des journaux, mais ces projets offrent le meilleur espoir d'obtenir des progrès qui pourront combattre la lassitude des donateurs. Pour être très efficace, la prévention doit démarrer dans les zones rurales où 75 % des habitants sont extrêmement pauvres. Par exemple, dans certains pays, les femmes produisent 60 à 80 % des denrées alimentaires du pays alors qu'elles ne possèdent que 2 % des terres. Il faut renforcer davantage le cadre juridique qui permet de protéger le droit de propriété ainsi que d'autres droits des ruraux. Autre exemple : il convient de trouver les moyens d'accroître la productivité agricole sans empiéter sur des terres fragiles ou sans diminuer davantage les ressources en eau, bien que la dépendance des familles envers l'agriculture laisse peu de place à l'expérimentation de nouvelles techniques.

LA COLLABORATION DU SECTEUR PUBLIC ET DU SECTEUR PRIVE

Une troisième façon d'opérer les changements nécessaires consiste à mettre à contribution le secteur privé, qui est devenu une force de plus en plus créatrice au cours des dix dernières années. Le rôle joué par le président de Microsoft, M. Bill Gates, et son épouse Melinda, qui ont donné 750 millions de dollars pour le lancement d'une campagne de vaccination ; par le fondateur de CNN, M. Ted Turner, qui a versé un milliard de dollars à l'ONU ainsi que par de nombreux autres donateurs est remarquable et signale, espère-t-on, le début d'une génération plus active de philanthropes.

Cette solidarité ne devrait cependant pas se limiter à la sollicitation de fonds. Les particuliers et les entreprises semblent disposés à accepter de nouvelles responsabilités, mais ils doivent jouer un rôle plus constructif si l'on veut trouver des solutions novatrices. Par exemple, un grand nombre d'entreprises pourraient probablement s'entendre avec les militants sur les questions d'Etat de droit et autres problèmes importants pour le commerce et pour la société civile. Un plus grand nombre d'entre elles pourraient certainement contribuer à transmettre aux hauts responsables des ministères auxquels la société civile peut rarement avoir accès le message sur la nécessité pour les pouvoirs publics de répondre aux besoins de la population.

LES VIEILLES FORMULES NE SONT PAS LA SOLUTION

Pendant trop longtemps on a fait face aux besoins alimentaires d'une population croissante en recourant à un ensemble de solutions qui ne tenaient généralement pas compte des facteurs culturels, politiques et religieux. Les pays et leur population étaient censés s'adapter à ces recommandations passe-partout. Un grand nombre d'entre eux y sont parvenus, et les résultats d'une génération d'efforts sont positifs dans l'ensemble. Mais nous courons un danger inacceptable en nous contentant de résultats gravement inadéquats ou en nous félicitant de progrès mondiaux dont bénéficient seulement un dixième des personnes souffrant de la faim.

A la suite des attentats de 1998 contre les ambassades des Etats-Unis au Kenya et en Tanzanie, les Etats-Unis ont mis en place des structures susceptibles de protéger les Américains qui servent à l'étranger et leurs collègues. Les attentats de septembre 2001 contre notre société et nos valeurs, que symbolisent les ambassades des Etats-Unis à travers le monde, devraient susciter une nouvelle conception tout aussi fondamentale des mesures et des programmes prioritaires visant les 2 milliards de personnes qui ne disposent que de 1 dollar par jour pour vivre.

En nous attaquant à cette tâche avec la volonté de reléguer la faim dans les livres d'histoire, nous poserions des bases prometteuses pour la promotion d'un développement durable et pour la suppression d'un besoin désespérant qui nous appauvrit tous. □

□ LA GARANTIE DE LA SECURITE SANITAIRE DES ALIMENTS

Sally McCammon, conseillère scientifique du Service d'inspection sanitaire des animaux et des végétaux, du département américain de l'Agriculture

Le gouvernement des Etats-Unis, qui compte à son actif plus de seize ans d'expérience en matière d'évaluation des produits issus de la biotechnologie, a institué le système de réglementation le plus détaillé et le plus scientifique qui existe au monde, affirme Mme Sally McCammon, scientifique en chef du Service d'inspection sanitaire des animaux et des végétaux, qui relève du département américain de l'Agriculture. La haute responsable brosse dans ses grandes lignes le rôle que jouent les principaux organismes américains de réglementation, leur conception de la sécurité sanitaire des aliments et les moyens qu'ils mettent en œuvre pour obtenir les informations scientifiques les plus récentes avant d'autoriser la mise sur le marché aux Etats-Unis de tout produit génétiquement modifié.

Rares sont les dossiers de l'alimentation qui suscitent autant d'intérêt, en particulier à l'étranger, que celui de l'innocuité des organismes génétiquement modifiés. Et rares sont les produits alimentaires qui ont été aussi soigneusement examinés, disséqués, testés et réglementés. De fait, les produits élaborés aux Etats-Unis à partir de manipulations génétiques sont soumis à la réglementation la plus rigoureuse et la plus scientifique qui existe au monde, et ils seraient introuvables sur le marché américain si les autorités n'étaient pas entièrement convaincus de leur innocuité. Le présent article passe en revue la procédure de réglementation des Etats-Unis ainsi que les principaux organismes chargés d'assurer la sécurité sanitaire des aliments qui sont fabriqués aux Etats-Unis et, partant, celle des denrées qu'ils exportent.

LE CADRE REGLEMENTAIRE DES ETATS-UNIS

En 1986, la Maison-Blanche a rendu public le «cadre coordonné de réglementation des produits issus de la biotechnologie», document dans lequel le gouvernement des Etats-Unis affirme son ferme attachement à la conception de produits qui ne présentent aucun danger et dont le parcours, du laboratoire au marché, comprend des essais en plein champ. Au cours des seize dernières années, les Etats-Unis ont acquis une expérience considérable en matière d'évaluation de l'innocuité des produits issus de la biotechnologie. Le cadre adopté par la

Maison-Blanche admet par hypothèse que les risques associés aux produits de la biotechnologie sont semblables à ceux que posent les produits similaires: il s'agit des risques pour l'agriculture, pour l'environnement et pour la santé de l'être humain. Dès lors, les Etats-Unis considèrent que les lois et les règlements en vigueur permettent de maîtriser les risques éventuels des produits issus de la biotechnologie et que l'adoption d'une «loi sur les gènes» ne se justifie pas.

Lorsqu'il est question de la sécurité sanitaire des aliments, la structure réglementaire des Etats-Unis s'attache plus aux risques éventuels qu'aux procédés; le fait que les organismes de réglementation chargés d'évaluer ces produits jouissent d'une crédibilité et d'une expertise reconnues compte pour beaucoup dans l'équation. L'évaluation de l'innocuité des produits comporte de nombreux aspects. Les règlements établissent les procédures et les critères à l'aune desquels divers types de produits sont évalués, y compris ceux dont la production fait appel à la biotechnologie, les vaccins, les variétés végétales destinées à la consommation, les pesticides, les produits d'origine animale et les produits pharmaceutiques. Les règlements actuellement en vigueur permettent d'évaluer facilement certains produits issus de la biotechnologie moderne, alors que d'autres produits nécessitent l'adoption de nouveaux règlements.

Les organismes de réglementation des Etats-Unis qui examinent les produits végétaux et animaux destinés à la consommation sont les suivants: l'Agence de protection de l'environnement («Environmental Protection Agency» ou EPA), l'Administration des produits alimentaires et pharmaceutiques («Food and Drug Administration» ou FDA), qui relève du ministère de la santé et des affaires sociales, et le Service d'inspection sanitaire des animaux et des végétaux («Animal and Plant Health Inspection Service» ou USDA-APHIS), qui est rattaché au ministère de l'agriculture (USDA). Un végétal qui a été génétiquement modifié sera soumis à l'examen d'au moins l'un de ces organismes, voire des trois, selon la plante en question et le trait qui y aura été introduit. Par exemple, une plante à laquelle on aurait rajouté le gène Bt («*Bacillus thuringiensis*») sera évaluée par l'USDA-

APHIS, l'EPA et la FDA ; un oléagineux dont la teneur en huile comestible aurait été modifiée, par la FDA et l'USDA-APHIS ; et une fleur dont la couleur aurait été modifiée, uniquement par l'USDA-APHIS s'il s'agit d'un produit horticole. Les essais en plein champ auxquels doit procéder le sélectionneur d'une nouvelle variété végétale, sous la supervision de l'USDA-APHIS, peuvent durer cinq ans : c'est le délai nécessaire à l'évaluation de la nouvelle lignée et à la collecte des données qui doivent être remises aux autorités compétentes. Deux années peuvent encore s'écouler avant que l'USDA-APHIS, l'EPA et la FDA aient terminé leur examen. Le fait qu'un produit soit examiné par plusieurs organismes ayant chacun une perspective différente témoigne du caractère approfondi du système de réglementation et, partant, de sa capacité à garantir l'innocuité des produits.

Les Etats-Unis évaluent les produits issus de la biotechnologie moderne en ayant recours aux mêmes méthodes scientifiques que celles qu'ils appliquent aux autres produits et ils mettent constamment leur expérience à profit. L'examen des produits repose sur des critères scientifiques pertinents. Les Etats-Unis revoient sans cesse leur façon de procéder en fonction des nouveaux types de produits qui sont créés et de l'évolution des connaissances scientifiques. La science constitue le fondement qui donne aux autorités compétentes les moyens de garantir et de renforcer leur crédibilité, de se tenir au courant de l'évolution des connaissances et d'assurer la prise de décisions rationnelles. Les considérations scientifiques et juridiques sont inextricablement liées dans les règlements relatifs à l'évaluation des produits biologiques.

LE ROLE DES ORGANISMES DE REGLEMENTATION

En vertu des pouvoirs qui lui sont conférés par la loi sur la protection des végétaux, l'USDA-APHIS réglemente l'élaboration et les essais en plein champ des plantes génétiquement modifiées, des micro-organismes et de certains autres organismes. Ses règlements stipulent la procédure à suivre pour obtenir l'autorisation de faire des essais en plein champ, d'importer des produits ou d'en acheminer d'un Etat à un autre sur le territoire des Etats-Unis. Après plusieurs années, un sélectionneur peut demander à l'USDA-APHIS de ne plus être assujéti à ces règlements. La procédure d'examen de l'USDA-APHIS porte sur les questions liées aux effets des organismes génétiquement modifiés sur l'agriculture et sur l'environnement. L'évaluation du moindre changement

des caractéristiques agronomiques de la nouvelle lignée végétale fait l'objet d'une attention particulière. Bien qu'ils ne soient généralement pas liés à la modification recherchée, ces changements imprévus peuvent être le signe annonciateur d'autres altérations susceptibles de compromettre l'intégrité du produit alimentaire et de l'environnement. Heureusement, les sélectionneurs rejettent plus de 98 % de ces variétés indésirables dès les premières étapes des opérations. Seules les lignées les plus saines et aux caractères bien définis franchissent le cap de la sélection après la phase initiale de développement et sont envoyées aux organismes de réglementation aux fins d'évaluation.

A ce jour, l'USDA-APHIS a donné une suite favorable à 53 demandes de dérogation à la procédure de réglementation et délivré près de 8 000 permis et avis concernant des essais en plein champ dans près de 30 000 sites. Il n'a rejeté aucune demande de dérogation, mais 21 ont été retirées pour vice de forme, par exemple si les informations fournies n'étaient pas suffisantes.

En vertu de la loi fédérale sur les produits alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques, l'EPA fixe des seuils de tolérance applicables aux substances utilisées comme pesticides sur et dans les aliments destinés à la consommation humaine ou animale. En outre, elle prévoit des dérogations si une tolérance n'est pas nécessaire à la protection de la santé publique (conformément à la décision des autorités compétentes, après évaluation.) C'est à l'EPA qu'il incombe de veiller à l'innocuité des pesticides, tant chimiques que biologiques, en vertu de la loi fédérale relative aux insecticides, aux fongicides et aux rodenticides ; elle s'y emploie en réglementant la distribution, la vente, l'utilisation et les essais de plantes et de microbes qui produisent des substances pesticides. L'EPA et l'USDA-APHIS passent en revue de nombreuses plantes transgéniques pour en examiner les effets sur l'agriculture et l'environnement.

L'EPA délivre les permis nécessaires à la réalisation d'essais en plein champ de plantes « pesticides » et elle enregistre celles qui vont entrer dans le circuit de la commercialisation. La toxine Bt, bactérie présente dans le sol, est assimilée à un pesticide biologique. Le fabricant de plantes contenant cette toxine est tenu de préparer un plan de gestion de la résistance et de le soumettre à l'EPA pour obtenir leur enregistrement. Le fabricant doit expliquer comment il peut garantir la non-prolifération d'insectes résistants à la toxine Bt et la non-dégradation de cette toxine, lors de son usage topique ou dans le cadre

de la génétique végétale. En outre, l'EPA évalue les nouvelles utilisations d'herbicides sur les plantes transgéniques qui tolèrent ces produits, tandis que l'USDA-APHIS évalue les plantes elles-mêmes.

La FDA évalue les risques potentiels des produits alimentaires (ceux destinés à la consommation animale y compris) et les aspects nutritionnels des nouvelles variétés de plantes dans le cadre d'une procédure de consultation énoncée en 1992 dans un document portant sur les aliments issus de nouvelles variétés végétales. En vertu de cette directive, les fabricants de nouvelles variétés végétales sont invités à consulter la FDA pour ce qui touche aux questions tombant sous le coup de la loi fédérale sur les produits alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques et portant sur la sécurité sanitaire et la réglementation. L'action de la FDA repose sur les lois relatives à l'alimentation, et les aliments génétiquement modifiés sont astreints aux mêmes normes rigoureuses que n'importe quel autre produit alimentaire. S'agissant de la biotechnologie, la FDA assimile les substances incorporées délibérément par manipulations génétiques à des suppléments alimentaires s'ils diffèrent de manière importante, sur le plan de leur structure, de leur fonction ou de leur quantité, des substances normalement présentes dans les aliments. Un bon nombre des produits agricoles qui sont actuellement mis au point à l'aide de la biotechnologie ne contiennent pas de substances qui remplissent cette condition ; dès lors, leurs fabricants ne sont pas assujettis à l'obligation de solliciter l'autorisation de les mettre sur le marché.

Toutes les nouvelles lignées végétales qui sont commercialisées aux Etats-Unis ont été évaluées par la FDA conformément à la procédure de consultation, et ce en dépit de son caractère strictement volontaire. Lors de réunions publiques tenues en 2000, la procédure d'examen de la FDA n'a pas suscité d'objections en ce qui concerne les produits dont elle a déjà assuré l'évaluation. En 2001, elle a proposé de rendre cette procédure obligatoire et elle étudie actuellement les quelque 100 000 commentaires qu'elle a reçus à ce sujet avant de statuer sur ce point.

La FDA se charge d'évaluer la composition des principaux éléments nutritifs et la quantité des substances toxiques qu'un grand nombre de végétaux produisent naturellement ainsi que de déterminer les risques d'allergie, en cherchant notamment à savoir si les gènes insérés proviennent de sources allergènes. Elle doit aussi déterminer s'il convient de modifier la préparation de

l'aliment en question à la suite du changement génétique qui a été apporté ou si l'aliment a été modifié au point de ne plus être reconnaissable. L'examen des questions liées aux risques potentiels pour la santé vise à déterminer si le produit est sain et sans danger.

L'étiquetage est obligatoire si le moindre changement matériel est détecté. Aux Etats-Unis, il doit être conforme à la réalité et ne pas induire en erreur. Pour aider les fabricants d'aliments qui ont recours aux manipulations génétiques, la FDA a rédigé des directives directrices à leur intention sur le sujet de l'étiquetage volontaire ; rendues publiques en 2001, ces directives sont encore au stade de projet.

La transparence caractérise toutes les étapes du dispositif de réglementation en vigueur aux Etats-Unis, à commencer par les premières lois adoptées par le Congrès, et il est tenu compte des réactions du public, ce qui est indispensable si l'on veut faire face aux éventuels sujets de préoccupation de la population. Les modalités d'application de ces lois sont arrêtées après l'examen de tous les commentaires du public. De même, le public est invité à donner son avis sur les documents qui finalisent une décision, ce qui est le cas de l'évaluation préalable des effets sur l'environnement et des évaluations futures. Pour de plus amples renseignements sur les essais en champ libre, sur les demandes de dérogation, sur les règlements des Etats-Unis et sur les décisions réglementaires, il est possible de consulter le site Internet suivant : <http://www.aphis.usda.gov>.

UN CADRE REGLEMENTAIRE FONDE SUR LA SCIENCE

C'est la science qui guide la prise des décisions par les organismes de réglementation des Etats-Unis à de nombreux niveaux. Les autorités chargées d'évaluer des produits précis se réfèrent aux textes scientifiques publiés, en particulier dans les journaux où les articles sont soumis à l'examen par les pairs. Les demandeurs eux-mêmes citent ces articles lorsqu'ils sollicitent une autorisation auprès des organismes de réglementation. L'Académie nationale des sciences ou d'autres institutions scientifiques sont parfois priées de cerner les questions en jeu et de faire des recommandations quant aux moyens d'évaluer certains types de produits. Il arrive aussi que des colloques scientifiques soient organisés sur des thèmes précis, tels le gène Bt, la recombinaison virale et les facteurs biologiques pertinents de l'évaluation des plantes agricoles. Des renseignements supplémentaires sont parfois demandés

pour certains produits. L'EPA fait appel à ses groupes de spécialistes qui jouent un rôle consultatif. En cas de questions, la FDA s'en remet à sa commission consultative sur les produits alimentaires. Récemment, l'Académie nationale des sciences a passé en revue le fondement scientifique des décisions réglementaires prises par le ministère de l'agriculture. En outre, ce ministère a prévu des crédits pour l'évaluation des risques en vue de financer les travaux de recherche sur les questions que posent les organismes génétiquement modifiés. Les organismes de réglementation tiennent compte de toutes ces informations lorsqu'elles prennent des décisions de façon à garantir que celles-ci reflètent l'évolution des connaissances.

LE CODEX ALIMENTARIUS

Sur le plan international, ce sont les représentants des Etats membres du groupe spécial intergouvernemental de la Commission du Codex alimentarius sur les aliments issus de la biotechnologie qui sont chargés, en s'appuyant sur la science, de formuler les normes, les lignes directrices et les recommandations nécessaires à l'évaluation de la sécurité sanitaire des produits transgéniques. La Commission du Codex alimentarius est censée adopter en 2003 la première ligne directrice internationale sur la conduite de l'évaluation de l'innocuité des aliments issus de végétaux transformés par recombinaison de leur ADN ainsi que les principes de l'évaluation des risques des denrées alimentaires issues de la biotechnologie moderne. L'adoption de ces normes marquera un jalon dans les annales de la sécurité sanitaire des produits transgéniques. □

□ L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE AU BANGLADESH : HISTOIRE D'UNE REUSSITE

Gordon West, administrateur adjoint par intérim de l'Agence américaine pour le développement international, Bureau de l'Asie et du Proche-Orient

La prospérité du secteur agricole du Bangladesh, qui bénéficie d'un nouveau partenariat mondial entre la population de ce pays, les organismes étrangers d'aide, les institutions internationales de recherche et les organisations non gouvernementales, est un exemple de réussite en Asie du Sud. En outre, les progrès réalisés dans ce secteur grâce à une plus grande diversification des cultures, à l'économie de marché, aux investissements dans les domaines de la recherche sur les semences et de l'irrigation, à la modernisation de l'infrastructure ainsi que les nouveaux modes de distribution de l'aide alimentaire ont aidé le pays à produire presque tout le riz dont il a besoin et qui est sa principale céréale.

Les idées exprimées ci-dessous sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les points de vue, opinions ou idées du gouvernement des Etats-Unis, de l'Agence américaine pour le développement international (USAID), de sa direction ou du personnel de son Bureau de l'Asie et du Proche-Orient.

En transformant un secteur agricole dévasté en l'un des plus productifs de toute l'Asie du Sud, le Bangladesh a enregistré un important succès sur le plan du développement. Alors qu'il était autrefois assailli par la famine et qu'il était tributaire des importations de vivres, ce pays est maintenant en mesure de satisfaire pratiquement tous ses besoins de riz. En outre, il est devenu un gros exportateur de produits agricoles très prisés et vient au second rang des pays d'Asie du Sud qui enregistrent le taux le plus élevé de croissance du revenu par habitant. Son succès est dû en grande partie à une étroite coopération entre les pouvoirs publics et la population, d'une part, et les organismes étrangers d'aide, les institutions internationales de recherche et les organisations non gouvernementales locales, d'autre part.

L'ECONOMIE DU BANGLADESH

Le Bangladesh compte 131 millions d'habitants, soit environ 1 007 personnes au kilomètre carré. Près de 26 % de son produit intérieur brut provient de l'agriculture – y

compris la pêche – qui représente également plus de 13 % de ses recettes d'exportation. Plus de 70 % de la population active travaille dans le secteur agricole ou dans des secteurs connexes.

Ces dernières années, le Bangladesh est parvenu à l'autosuffisance en riz, sa principale céréale. La production de riz est passée de 11,7 millions de tonnes en 1974 à 23,1 millions de tonnes en 2000, soit une augmentation annuelle de 3,6 % en moyenne. La production de blé est passée de 0,1 million de tonnes en 1974 à 1,8 million de tonnes en 2000. Les prix des céréales sont bas et stables, et la production continue à augmenter. L'économie reflète une rapide diversification, particulièrement dans les secteurs de l'élevage du bétail et de la volaille.

Les exportations agricoles, tant pour les produits en vrac que pour les produits transformés de plus grande valeur, se sont accrues de près de 5 % ces cinq dernières années. En 2000, la valeur des exportations de crevettes a atteint, à elle seule, 296,3 millions de dollars. Et contrairement à ce qui se passe dans l'industrie du vêtement où la majeure partie des recettes d'exportation sortent du pays pour payer les matières premières et les machines importées, dans l'agro-industrie la valeur ajoutée reste dans le pays.

LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

Une grande partie du succès du secteur agricole du Bangladesh est attribuable à la mise au point et à l'utilisation du riz irrigué en saison sèche. Il y a trente ans, la récolte du riz cultivé pendant la mousson représentait la majeure partie de la production céréalière du Bangladesh tandis qu'à présent près de la moitié de la production de riz se compose de riz de saison sèche. Ce résultat a été rendu possible par la mise au point et la commercialisation, par les institutions de recherche publiques, de variétés de riz à rendement élevé qui sont adaptées aux jours plus courts et aux températures plus basses de la saison sèche.

L'introduction de cette variété de riz a été facilitée par la décision du gouvernement du Bangladesh de ne pas intervenir dans ce domaine. Les prix résultent du libre jeu des forces du marché, et le secteur privé a importé des pompes pour irriguer les rizières durant la saison sèche. Le secteur des engrais a été privatisé, ce qui a eu pour résultat le triplement, en l'espace de dix ans, des quantités d'engrais utilisés. Les agriculteurs du Bangladesh ont relevé le défi en semant les nouvelles variétés à rendement élevé et en irriguant leurs rizières. Toute la population rurale en profite : les petits agriculteurs obtiennent maintenant deux et même trois récoltes par an et les paysans sans terres s'aperçoivent que leurs possibilités de revenu s'accroissent. C'est grâce aux travaux de recherche agronomique financés par l'Etat, alliés à des investissements du secteur privé en matière d'irrigation, que ce bond de la production de riz a été possible.

En outre, des instituts tels que l'Institut international de recherche sur le riz et le Centre international d'amélioration de la culture du maïs et du blé ont collaboré avec les organismes de recherche agronomique du Bangladesh pour faire adopter des méthodes de culture du riz, du blé et du maïs plus viables et plus rentables.

L'ADOPTION DES PRINCIPES DE L'ECONOMIE DE MARCHE

La décision prise par le Bangladesh, avec le soutien de l'Agence des Etats-Unis pour le développement international, de libéraliser sa politique d'importation de vivres est une autre importante facette de la réussite de ce pays. Le gouvernement a supprimé un grand nombre de subventions à l'agriculture, mis fin aux restrictions d'ordre quantitatif, réduit les droits de douane et créé une économie de marché qui met les facteurs de production à la portée des agriculteurs et qui garantit des prix équitables à la production. Aujourd'hui, le secteur agricole du Bangladesh est le plus ouvert et le moins subventionné de l'Asie du Sud.

L'une des clés de cette réussite a été la décision du gouvernement de libéraliser sa politique en matière d'importation de vivres. Au cours des dix dernières années, les entreprises privées se sont mises à importer des céréales alimentaires durant les périodes de pénurie souvent causée par des inondations. Cette intervention des importateurs du secteur privé a assuré l'approvisionnement en vivres et la stabilisation des prix et elle a déchargé l'Etat d'un lourd fardeau financier.

Durant l'année budgétaire 1999, les importations de vivres, principalement en provenance de l'Inde, que le secteur privé a effectuées pour faire face aux besoins causés par les inondations de 1998 ont atteint 2,26 millions de tonnes. Si les pouvoirs publics avaient importé eux-mêmes ces céréales, le coût budgétaire total aurait atteint environ 185 millions de dollars. La part des importations de vivres du secteur privé est passée de 0 en 1991 à 50 % en 1996 et à 100 % en 2000.

Le gouvernement du Bangladesh a également modifié son important dispositif public de distribution de l'aide alimentaire, passant d'une distribution massive à un dispositif de protection sociale réservé aux pauvres. Durant l'année budgétaire 2000, 85 % des vivres distribués par les pouvoirs publics sont allés aux pauvres, soit une augmentation d'environ 46 % par rapport à 1992.

LA MODERNISATION DE L'INFRASTRUCTURE

L'un des principaux rôles joués par les agences internationales de développement au Bangladesh a été le financement de l'infrastructure rurale qui facilite l'acheminement des produits agricoles des exploitations au marché. Durant la période 1995-2000, des fonds américains ont aidé à remettre en état plus de 15 000 kilomètres de routes reliant les exploitations agricoles aux marchés, créant des emplois et améliorant l'accès permanent de la population aux marchés et aux services sociaux. Le coût des transports a diminué, et le transport des marchandises s'est accru de 94 %.

Le financement étranger a aussi facilité les efforts déployés pour améliorer l'écoulement des eaux, ce qui a permis une baisse plus rapide du niveau des eaux après une crue et un accroissement de 16 % de la valeur de la production agricole dans les zones bénéficiaires.

L'électrification rurale, facilitée par des fonds d'agences étrangères d'aide, a également beaucoup contribué à l'accroissement de la productivité agricole. De 1977 à 2000, on a installé près de 2,42 millions de lignes intérieures et plus de 80 000 pompes électriques pour l'irrigation. Les 57 coopératives locales d'électricité desservent maintenant plus de 20 millions de ruraux. Les rendements agricoles sont en hausse dans les villages électrifiés, de même que le nombre d'emplois et les salaires de la main-d'œuvre agricole. Le programme d'électrification rurale obtient un taux de collecte des paiements de 95 %, comparé à 60 % seulement à l'échelle nationale.

UN PARTENARIAT MONDIAL

Le Bangladesh a bénéficié de l'aide de partenariats mondiaux dans les domaines de la sécurité alimentaire et de la sécurité sanitaire des aliments. L'USAID et le ministère de l'agriculture des Etats-Unis lui fournissent du blé qui est vendu sur le marché en échange de monnaie locale. Le produit des ventes de céréales est affecté aux activités locales de développement et sert à financer le dispositif de protection sociale. C'est ainsi que des familles pauvres reçoivent des vivres quand elles envoient leurs enfants à l'école au lieu de les faire travailler. Ce programme d'alimentation en faveur de l'instruction permet d'accroître le niveau général d'instruction de la population, de diminuer le nombre d'enfants qui travaillent et de fournir des vivres aux familles pauvres.

Dans le cadre des programmes locaux de développement, les habitants des régions du Bangladesh où l'insécurité alimentaire est la plus forte se voient accorder la possibilité de travailler pour des programmes administrés par les associations caritatives CARE et « World Vision », dans le cadre desquels ils sont rétribués en argent ou en nourriture. Ils modernisent l'infrastructure rurale en construisant des routes praticables en toute saison. Ils plantent également des arbres pour empêcher l'érosion des sols, et des femmes pauvres sont chargées d'assurer l'entretien de ces arbres.

Le Programme alimentaire mondial (PAM) des Nations unies fournit également une aide alimentaire à près de 3 millions d'habitants du Bangladesh. Certains d'entre eux reçoivent des rations du PAM en paiement de leur participation à des travaux de réfection des routes rurales, des étangs de pisciculture, des plantations et des remblais qui protègent les champs contre les inondations.

LES DEFIS A RELEVER

Ce sont là des succès impressionnants pour le Bangladesh, mais d'importantes difficultés n'en demeurent pas moins. Le taux de sous-alimentation du pays figure parmi les plus élevés du monde, et les normes nutritionnelles sont basses. La production agricole durant la saison sèche plafonne, principalement pour des questions d'échelle : les exploitations agricoles sont tout simplement trop petites pour rendre possible ou faisable le genre d'investissements qui permettrait de continuer à accroître fortement les rendements.

La prochaine étape logique serait une transformation plus poussée de l'agriculture consistant à la diversifier avec la production de denrées de plus grande valeur comme le maïs, les légumineuses, le bétail et les légumes, tant pour le marché local que pour l'exportation. La culture du riz exige quatre fois plus d'eau que celle de céréales comme le blé et le maïs, et l'insuffisance des ressources en eau entravera gravement la productivité agricole future. En outre, le régime alimentaire de la population est pauvre en acides aminés, graisses, minéraux et vitamines essentiels. En mettant des produits tels que le blé, les fruits, le lait, les légumineuses et la viande à la portée des habitants à des prix abordables, on améliorerait considérablement la santé générale de la population.

La bonne nouvelle est qu'il n'existe pas d'obstacles majeurs à la diversification et qu'un grand nombre de nouvelles semences permettent de remédier à une vaste gamme de problèmes écologiques. L'étroite coopération qui s'est établie entre le gouvernement du Bangladesh, les institutions de recherche et les agences internationales d'aide au développement montrent que ce pays peut progresser au-delà de l'autosuffisance et que son économie va continuer à reposer pendant de nombreuses années sur l'agriculture et sur l'agro-industrie. □

□ LA SECURITE ALIMENTAIRE DANS LE MONDE

Edward Schuh, professeur d'économie politique internationale, de l'université du Minnesota

Les Etats n'ont pas accordé suffisamment d'importance au développement agricole, utilisé à bon escient l'aide alimentaire et su profiter des échanges commerciaux internationaux pour garantir la sécurité alimentaire, explique M. Edward Schuh, professeur d'économie politique internationale de l'université du Minnesota et coprésident du comité consultatif de la sécurité alimentaire de l'Agence américaine pour le développement international.

La modernisation de l'agriculture, ajoute-t-il, contribuera pour beaucoup à atténuer la pauvreté et donc à favoriser la sécurité alimentaire.

Du 10 au 13 juin, les dirigeants de pays du monde entier se réuniront à Rome à l'occasion du Sommet mondial de l'alimentation, afin d'évaluer les progrès réalisés depuis le premier Sommet mondial de l'alimentation qui s'est tenu il y a cinq ans environ. Le bilan ne sera pas particulièrement réjouissant, puisque les progrès réalisés ne sont pas aussi importants que prévu.

A mon avis, si l'on n'a pas véritablement réussi à réduire l'insécurité alimentaire ces dernières années, c'est en partie à cause de trois problèmes : 1) l'attention insuffisante accordée au développement agricole autant par les gouvernements des pays en développement que par la communauté internationale des donateurs, 2) l'utilisation inefficace de l'aide alimentaire et 3) le fait de ne pas avoir su profiter des échanges commerciaux internationaux pour parvenir à la sécurité alimentaire.

Je pars du principe selon lequel la sécurité alimentaire est un problème lié à la pauvreté : on manque de nourriture car on n'a pas les moyens de s'en procurer. En règle générale, ce n'est pas dû à une insuffisance de la production alimentaire. Telle est la conclusion bien connue à laquelle le professeur Amartya Sen, qui a reçu le prix Nobel d'économie, est parvenu après avoir étudié des famines en Chine et en Inde.

Autre considération qui aidera à comprendre cette analyse : les problèmes de sécurité alimentaire peuvent se poser à court terme ou à long terme. Autrement dit, la population

peut souffrir de fluctuations à court terme de ses revenus, ou elle peut souffrir de façon chronique d'un faible revenu par habitant. Les mesures à adopter pour remédier au problème sont alors tout à fait différentes.

L'ATTENTION INSUFFISANTE ACCORDEE AU DEVELOPPEMENT AGRICOLE

Ces dernières années, les gouvernements des pays en développement aussi bien que la communauté internationale des donateurs ont accordé bien trop peu d'attention au rôle de l'agriculture dans leurs programmes de développement économique. Cette inattention s'apparente à une énorme perte de mémoire institutionnelle : dans les années 1960 ou 1970, une telle indifférence aurait été sans précédent.

Les raisonnements à l'origine de cette indifférence reposent sur deux constatations. Premièrement, certains spécialistes du développement constatent que la croissance économique et la hausse du revenu par habitant s'accompagnent d'une diminution du nombre d'emplois agricoles par rapport au nombre total d'emplois, ainsi que de la part du produit intérieur brut (PIB) agricole dans le PIB total. Ils en concluent que l'agriculture perd de l'importance à mesure que l'économie se développe et que l'on peut donc faire peu de cas du secteur agricole.

Cet argument est problématique lorsqu'on considère la modernisation de la production des aliments de base qui provient de l'introduction de nouvelles techniques de production dans le secteur et qui est à l'origine de la modernisation et du développement agricoles. Les aliments de base se caractérisent en général par une faible élasticité de la demande par rapport aux prix ; l'introduction dans ce secteur de nouvelles techniques de production se traduira donc par une baisse du prix des aliments, toutes choses étant égales par ailleurs. Cette baisse du prix réel sera équivalente à une hausse du revenu réel par habitant des consommateurs. Cela indique l'importance de l'agriculture dans le processus de développement. L'agriculture est importante car tout le monde se nourrit.

La modernisation de la production d'aliments de base a également d'autres avantages. Les personnes qui ont de faibles revenus bénéficient, relativement, de la modernisation de l'agriculture, en partie parce qu'elles consacrent à l'alimentation une plus grande part de leurs revenus que les catégories ayant des revenus moyens et supérieurs. Il est difficile de trouver un autre secteur de l'économie dans lequel les avantages du développement se répartissent auprès d'un aussi grand nombre de personnes et bénéficient autant aux pauvres.

Des arguments du même ordre s'appliquent à la modernisation des denrées agricoles négociables. Dans ce cas, le prix des denrées ne diminue pas avec la modernisation. Cependant, le secteur améliore sa compétitivité au sein de l'économie internationale, et cette évolution se traduit en fin de compte soit par une hausse des recettes à l'exportation, soit par une hausse des économies réalisées en matière de devises. Ces avantages bénéficieront à l'ensemble de l'économie nationale, puisque les devises étrangères peuvent servir soit à assurer le service de la dette internationale, soit à financer une croissance et un développement économiques plus importants.

Dans un certain sens, il est paradoxal de constater que l'insécurité alimentaire ne provient pas d'une insuffisance de la production alimentaire, mais que la modernisation de l'agriculture contribue pour beaucoup à réduire l'insécurité alimentaire. Cette situation, que certains pourraient qualifier d'illogique, s'explique par le fait que l'agriculture peut jouer un rôle clé dans le cadre du développement économique général. Pour être encore plus précis, disons que la modernisation de l'agriculture contribue à répartir auprès du plus grand nombre de consommateurs les avantages de la modernisation, qui bénéficient davantage aux pauvres.

L'UTILISATION INEFFICACE DE L'AIDE ALIMENTAIRE

L'aide alimentaire est l'une des composantes de l'aide extérieure qui continue de jouir d'un important soutien politique dans les pays industriels. Ce soutien est en partie dû au rôle important que jouent les représentants du secteur agricole sur la scène politique des pays industriels. Il tient également aux avantages directs de l'aide alimentaire auprès de ses bénéficiaires, qui sont bien compris.

Bien sûr, l'aide alimentaire n'est pas sans poser certains problèmes. Des universitaires, dont le professeur Theodore W. Schultz, qui a également reçu le prix Nobel d'économie, l'ont critiquée, en lui reprochant principalement d'avoir auprès des producteurs pauvres d'importants effets démobilisateurs. Ces critiques ont permis de considérablement améliorer la situation, et l'introduction de l'aide alimentaire dans l'économie d'un pays bénéficiaire s'effectue maintenant avec un soin bien plus grand.

Par la suite, le vocabulaire de l'aide extérieure s'est enrichi d'un nouveau terme : « la monétisation ». Cette nouvelle notion désigne la vente de l'aide alimentaire, contre de l'argent comptant, qui est ensuite utilisé à des fins budgétaires dans le cadre des programmes de développement économique général. Il est regrettable que la monétisation se soit rapidement imposée dans les débats et que les effets démobilisateurs ne préoccupent plus grand monde. Dans les débats actuels sur la politique à suivre, on n'entend quasiment plus jamais parler « d'effets démobilisateurs », alors que la monétisation a rapidement acquis ses lettres de noblesse.

Ce problème est préoccupant à certains égards. Ce sont principalement les organisations non gouvernementales (ONG) – dont les ressources financières sont encore fortement tributaires de l'aide alimentaire – qui soutiennent la monétisation. On comprend évidemment qu'elles soient favorables à l'aide alimentaire et à la monétisation, malgré les répercussions sur les agriculteurs pauvres.

Il convient de signaler qu'il existe d'autres moyens de mieux utiliser l'aide alimentaire et que nous devons nous orienter dans cette direction. On peut par exemple se servir de l'aide alimentaire pour inciter des familles à scolariser leurs enfants en âge d'aller à l'école. L'aide alimentaire constitue alors un moyen d'augmenter le revenu des familles très pauvres. Les effets démobilisateurs sont alors minimes.

Les enfants des familles à faible revenu ont, en effet, rarement la possibilité d'aller à l'école, en partie parce qu'ils doivent gagner l'argent qui est nécessaire à leur famille pour subvenir à ses besoins. Dans les zones rurales, ces enfants travaillent en général dans les champs. En milieu urbain, ils mendient le plus souvent au coin de la rue ou vendent des pommes ou des crayons. Dans un cas comme dans l'autre, les familles ont besoin des revenus de l'enfant pour vivre.

L'utilisation de l'aide alimentaire pour « payer » la famille de façon à ce qu'elle envoie l'enfant à l'école a de multiples avantages. Les effets démobilisateurs sont minimes. L'enfant a la possibilité d'aller à l'école et donc de parvenir à un degré d'instruction supérieur. La santé et l'alimentation de la famille s'améliorent, et le revenu par habitant de la famille s'accroît.

LE PEU D'ATTENTION ACCORDEE AUX ECHANGES COMMERCIAUX INTERNATIONAUX

Les échanges commerciaux internationaux peuvent être un moyen important de favoriser le développement économique. La spécialisation sectorielle et la division du travail qu'ils permettent se traduisent par une hausse du revenu par habitant. En outre, ils suppriment les limites de la croissance et du développement économiques auxquelles se heurtent souvent les pays de petite taille. Malgré les progrès de la mondialisation et la progression des échanges commerciaux internationaux en général, le protectionnisme continue d'être un problème, en particulier dans le secteur de l'agriculture mondiale.

Les Etats-Unis et l'Union européenne sont particulièrement protecteurs de leur secteur agricole. En outre, ils continuent d'utiliser avantageusement les politiques de « dumping », sous la forme d'aide alimentaire et de subventions à l'exportation, explicites et implicites.

Les pays industriels ne sont toutefois pas les seuls à suivre une politique économique peu satisfaisante pour leur secteur agricole. La plupart des pays désavantagent ce secteur en modifiant les termes de l'échange intérieurs à ses dépens, ce qui entraîne une migration prématurée des travailleurs agricoles vers les villes et l'urbanisation rapide que l'on peut observer de par le monde. En conséquence, ils ne profitent pas des avantages que les échanges commerciaux internationaux peuvent prodiguer en équilibrant les exportations et les importations et ils ne remédient donc pas au problème fondamental de la sécurité alimentaire en faisant appel au commerce international.

CONCLUSION

Face au problème mondial de l'insécurité alimentaire, on ne progressera qu'à mesure que l'on réduira la pauvreté dans le monde. La pauvreté, quant à elle, ne sera réduite que lorsque l'agriculture sera modernisée et que les avantages de cette modernisation proviendront de la libéralisation de la politique commerciale et de l'ouverture de l'économie nationale. Bien que l'accroissement de la production vivrière ne permette pas de réduire directement les problèmes d'insécurité alimentaire, la modernisation de l'agriculture peut contribuer de façon décisive à réduire la pauvreté à l'échelle mondiale. □

Note : les opinions exprimées dans le présent article ne reflètent pas nécessairement le point de vue ou la ligne d'action du département d'Etat des Etats-Unis.

□ LA BIOTECHNOLOGIE AU SERVICE DE LA LUTTE CONTRE LA FAIM

Gregory Conko, directeur des orientations en matière de sécurité sanitaire des aliments, du Competitive Enterprise Institute, et C.S. Prakash, professeur de génétique végétale moléculaire, de l'université Tuskegee

Limiter inutilement la biotechnologie dans l'agriculture reviendrait à empêcher le monde de lutter contre la faim au XXI^e siècle, affirment MM. Gregory Conko et C.S. Prakash, cofondateurs de la fondation AgBioWorld. De l'avis de ces deux hommes, la multitude d'articles scientifiques ayant fait l'objet d'évaluation par les pairs et les données issues des dizaines de milliers d'essais réalisés sur le terrain ne sauraient étayer les arguments qu'avancent les détracteurs de la biotechnologie.

Organisme sans but lucratif, la fondation AgBioWorld met à la disposition du grand public des informations sur l'évolution des connaissances dans le domaine de la phytologie, de la biotechnologie et de l'agriculture durable.

Dans les décennies à venir, le monde partira à la conquête de la pauvreté et de la sécurité alimentaire armé d'un nouvel outil très puissant : la biotechnologie agricole. A en croire les sceptiques, les plantes transgéniques présenteraient un danger aux ramifications multiples pour l'environnement et pour notre santé. Or l'écrasante majorité des données scientifiques qui ont été recueillies au cours des trente dernières années ne viennent pas étayer ce point de vue. De surcroît, ces critiques font l'impasse sur le fait que l'imposition de restrictions inutiles à la biotechnologie risquerait de compromettre notre capacité de lutte contre la faim au XXI^e siècle.

Les techniques transgéniques portent en germe le pouvoir d'accroître la production vivrière, de réduire le recours aux pesticides de synthèse et de rendre nos aliments plus sûrs et plus sains. De tels progrès revêtent une importance critique dans un monde aux ressources naturelles à caractère fini et où un milliard et demi d'habitants souffrent de la faim et de la sous-alimentation. Déjà, les agriculteurs des Etats-Unis, du Canada et d'autres pays tirent parti de l'accroissement de la productivité et de la baisse de l'emploi de pesticides de synthèse. Mais c'est dans la solution des problèmes spécifiques aux cultivateurs des pays en développement que réside l'avenir réel de la biotechnologie.

Les esprits négatifs voient dans ces arguments un simple exercice de relations publiques de la part d'entreprises portées à l'hyperbole. A la vérité, si la plupart des plantes issues de la biotechnologie qui sont aujourd'hui sur le marché ont été effectivement conçues pour les agriculteurs des pays industriels, force est de reconnaître que les pays en développement ont considérablement accru leur recours aux variétés transgéniques ces quelques dernières années. D'après l'ISAAA (« International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications »), les agriculteurs des pays en développement cultivent maintenant près du quart des plantes transgéniques du monde, sur plus de 10,7 millions d'hectares, et ce souvent pour les mêmes raisons que le font leurs collègues des pays industriels.

L'EFFET BENEFIQUE DES CULTURES TRANSGENIQUES SUR LA PRODUCTIVITE

Le stress biotique imputable aux insectes, aux mauvaises herbes et aux maladies figure en bonne place parmi les facteurs de limitation de la productivité agricole des pays en développement. Les modifications transgéniques courantes dans plusieurs pays industriels visent les mêmes problèmes, et leur application aux variétés locales pour venir en aide aux cultivateurs pauvres de pays en développement ne pose pas de difficultés. Ainsi les agriculteurs sud-africains cultivent-ils déjà du maïs transgénique, et ils commencent cette année à planter du soja génétiquement modifié. Tout comme les agriculteurs chinois, ils cultivent du coton résistant aux insectes depuis plusieurs années. De son côté, le gouvernement indien a donné son accord à la culture de cette variété de coton à des fins commerciales à partir du printemps 2002. On prévoit que ce coton transgénique, semblable aux variétés très populaires aux Etats-Unis, fera progresser les rendements d'au moins 30 %, selon un article paru récemment dans la revue « Economic Times ». Il pourrait même propulser l'Inde au premier rang des producteurs mondiaux de coton, alors qu'elle occupe maintenant la troisième place.

Au niveau mondial, selon l'ISAAA, des variétés transgéniques sont aujourd'hui cultivées sur plus de 44,2 millions d'hectares en Afrique du Sud, en Argentine, en Australie, au Canada, au Chili, en Chine, aux États-Unis et au Mexique. On en trouve aussi sur une part non négligeable des superficies cultivées au Brésil, alors que l'emploi de variétés transgéniques à des fins commerciales n'a toujours pas fait l'objet d'une autorisation officielle. Les agriculteurs ont suivi du coin de l'œil ce que faisaient leurs voisins argentins, et il n'a pas fallu longtemps pour que les graines de soja transgénique fassent l'objet d'un trafic de contrebande. La direction générale de l'agriculture, au sein de l'Union européenne, estime que le Brésil est aujourd'hui le cinquième producteur de produits transgéniques du point de vue des superficies qui leur y sont consacrées.

PARI GAGNE POUR L'ENVIRONNEMENT

Si ces cultures de la première génération avaient été conçues principalement pour maximiser l'efficacité de l'agriculture, il n'en reste pas moins vrai qu'elles présentent des avantages multiples pour l'environnement. Le ministère de l'agriculture des États-Unis a constaté que les exploitants américains qui cultivaient du coton, du maïs et du soja génétiquement modifiés pour résister aux parasites avaient réduit d'environ 3 600 tonnes par an le volume total des insecticides et des herbicides qu'ils épandaient. Selon le Conseil canadien du canola, des réductions du même ordre ont été enregistrées au Canada dans les zones de culture du colza transgénique.

Dans les pays en développement, où l'application des pesticides se fait en général manuellement, les cultures transgéniques résistantes aux parasites se révèlent encore plus intéressantes. En Chine, par exemple, entre 400 et 500 cultivateurs de coton meurent chaque année d'empoisonnement consécutif à l'emploi de pesticides. Selon une étude effectuée par des chercheurs de l'université Rutgers (États-Unis) et de l'Académie chinoise des sciences, l'adoption de variétés transgéniques de coton a entraîné une baisse de plus de 75 % de l'emploi de pesticides et réduit d'autant le nombre des intoxications mortelles. Une autre étude faite par des économistes de l'université de Reading (Grande-Bretagne) a fait ressortir des phénomènes analogues parmi les cultivateurs de coton en Afrique du Sud.

La diminution de l'épandage de pesticides s'accompagne d'une autre conséquence favorable, à savoir que l'on consomme moins de ressources naturelles pour la fabrication et le transport de ces produits chimiques. Des chercheurs de l'université Auburn et de l'université d'État de la Louisiane (États-Unis) ont constaté que, pour la seule année 2000, les cultivateurs américains de coton transgénique avaient fait une économie de 96 millions de litres de carburant, de 372 millions de litres d'eau, et de 41 000 journées de travail de 10 heures, soit le temps qui aurait été consacré à l'épandage des pesticides.

Les cultures transgéniques qui tolèrent les herbicides s'inscrivent dans la logique de l'adoption de pratiques agricoles propres à réduire le labour, voire à le supprimer entièrement. On a vu ainsi diminuer l'érosion des sols, jusqu'à 90 % par rapport aux cultures classiques, ce qui présente l'avantage de protéger la couche arable, d'améliorer la fertilité des sols et de réduire considérablement la sédimentation dans les lacs, les étangs et les cours d'eau.

Les gains de productivité qui découlent du recours aux cultures transgéniques s'accompagnent d'un autre avantage important pour l'environnement : ils pourraient bien rendre inutiles la conversion de millions d'hectares d'habitats fragiles en terres agricoles. On s'accorde largement à reconnaître que ce sont la perte et la fragmentation des habitats consécutives au développement agricole dans les régions où la pression démographique se fait le plus sentir qui constituent la plus grande menace pour la diversité biologique. Dès lors, l'accroissement de la productivité agricole se révèle un objectif essentiel pour l'environnement, objectif qui serait d'ailleurs d'autant plus facile à atteindre que la biotechnologie agricole serait monnaie courante.

Les détracteurs de la biotechnologie soutiennent que l'agriculture biologique permet, mieux que les cultures transgéniques, de réduire le recours aux pesticides, mais près de 40 % des rendements agricoles en Afrique et en Asie, et environ 20 % dans les pays industriels d'Amérique du nord et d'Europe, s'en vont à vau-l'eau à cause des ravages dus aux insectes, aux mauvaises herbes et aux maladies des plantes. L'emploi de méthodes de production biologique ne ferait qu'exacerber ces pertes. L'agriculture biologique ne saurait aucunement nourrir les habitants de notre planète dont le nombre pourrait atteindre 8 ou 9 milliards, à moins d'accroître considérablement la part des terres consacrées à l'agriculture.

Heureusement, un grand nombre de variétés transgéniques qui ont été créées spécifiquement aux fins d'emploi dans les pays en développement pourront bientôt être commercialisées. C'est le cas, notamment, des variétés de riz résistantes aux insectes qui sont destinées à l'Asie, des variétés de patate douce résistantes à certains virus et qui sont destinées à l'Afrique et des variétés de papayes également résistantes à certains virus, pour les pays des Caraïbes. La prochaine génération de plantes transgéniques que préparent les laboratoires de recherche du monde entier laisse envisager des améliorations supplémentaires de la productivité dans les régions aux sols pauvres et au climat rigoureux, deux caractéristiques des régions pauvres.

D'ores et déjà, des chercheurs ont identifié les gènes qui rendent, dans les régions tropicales, les végétaux résistants notamment à la salinité, à l'acidité ou à l'alcalinité des sols. D'autres variétés transgéniques sont capables de tolérer temporairement les conditions de sécheresse ou les extrêmes du chaud et du froid.

ASSURER LA SECURITE ALIMENTAIRE DANS LE MONDE

Par ailleurs, la biologie laisse présager l'amélioration de la valeur nutritive de nombreux produits alimentaires. L'un des mieux connus est le « riz doré », variété transgénique enrichie en bêta-carotène, le précurseur de la vitamine A dans l'organisme. Une autre variété, mise au point par la même équipe, se caractérise par la présence d'un taux élevé de fer digestible.

Plus de 3 milliards d'habitants de la planète ont une alimentation insuffisante en vitamines et en minéraux essentiels, tels la vitamine A et le fer. Les carences de ces deux oligoéléments peuvent provoquer une anémie grave, entraver le développement intellectuel et entraîner la cécité, voire la mort. Certes, les associations caritatives et les institutions spécialisées de l'ONU, tels l'UNICEF et l'Organisation mondiale de la santé, ont su faire reculer les carences en vitamine A et en fer, mais les succès obtenus se sont révélés éphémères. Il reste à concevoir une stratégie efficace et permanente : le « riz doré » en détient peut-être la clé.

Chose importante, le projet du riz doré illustre la valeur des activités de recherche de grande envergure faites par le secteur public et par les associations caritatives. Ce riz a pu être mis au point en grande partie grâce au financement de la fondation Rockefeller, de New York, qui a promis de mettre ce riz à la disposition des cultivateurs pauvres gratuitement ou à un prix très faible. On doit sa création à des chercheurs d'universités suisses et allemandes, lesquels ont bénéficié du concours de l'Institut international de recherche sur le riz (IRRI), aux Philippines, et de plusieurs multinationales.

Du reste, le riz doré ne fait pas figure d'exception. Des scientifiques qui travaillent dans des centres de recherche bénéficiant de fonds publics ou relevant d'associations caritatives ou de grandes sociétés mettent au point, entre autres, des variétés de manioc, de papaye et de blé censées résister aux virus qui s'attaquent couramment à ces végétaux ; du riz qui pourrait convertir plus efficacement la lumière du soleil et le gaz carbonique et pousser ainsi plus rapidement ; des pommes de terre qui produisent un vaccin contre l'hépatite B, et des bananes, contre le choléra. Un laboratoire de l'université Tuskegee cherche à améliorer la teneur des patates douces en protéines alimentaires, ce qui est d'autant plus intéressant qu'il s'agit d'une culture de base en Afrique subsaharienne.

Certes, les spécialistes reconnaissent que le double problème de la faim et de la sous-alimentation n'est pas dû à l'heure actuelle à une pénurie alimentaire mondiale. Depuis quelques dizaines d'années, la sous-alimentation tient essentiellement à l'agitation politique et à la corruption des pouvoirs publics, à la médiocrité des transports et de l'infrastructure et, bien sûr, à la pauvreté. Il faut s'attaquer à tous ces problèmes, et à d'autres encore, afin de pouvoir effectivement assurer la sécurité alimentaire à l'échelle mondiale. Toutefois, si l'on veut produire suffisamment de vivres pour nourrir 8 à 9 milliards d'habitants, il sera indispensable d'augmenter les rendements dans les régions où les besoins alimentaires sont les plus pressants. Or les cultures transgéniques, qui nécessitent peu d'intrants, répondent précisément à cette exigence.

LA SUPPRESSION DES RESTRICTIONS INUTILES

Si la complexité des systèmes biologiques fait que certains des avantages de la biotechnologie se feront encore attendre de nombreuses années, c'est en fait la politique restrictive de certains Etats, motivée par les craintes injustifiées du public, qui fait le plus de tort aux

populations souffrant de la faim. Si la majorité des Américains sont favorables à la biotechnologie agricole, bien des Européens et des Asiatiques se révèlent, eux, beaucoup plus prudents. Les campagnes anti-biotechnologie menées tant dans les pays industriels que dans les pays en développement nourrissent ces sentiments d'ambivalence en agitant l'épouvantail des organismes génétiquement modifiés aux dangers prétendument multiples, d'où l'adoption d'une politique restrictive. Or la multitude des articles scientifiques qui ont fait l'objet d'une revue par les pairs et les données recueillies dans le cadre de dizaines de milliers d'essais individuels sur le terrain ne justifient tout bonnement pas ces craintes.

L'humanité modifie le patrimoine génétique des végétaux depuis des millénaires, et souvent la façon dont elle s'y est prise aurait pu avoir des conséquences néfastes pour l'environnement, sans compter qu'elle a régulièrement introduit diverses substances, dont des gènes et des protéines d'un genre tout à fait nouveau, dans ses produits alimentaires. Par exemple, les tomates et les pommes de terre destinées à la consommation sont régulièrement cultivées à partir de variétés sauvages toxiques pour l'être humain, mais les sélectionneurs de végétaux, les biologistes et les cultivateurs ont identifié des méthodes qui leur permettent d'empêcher les végétaux potentiellement dangereux de s'immiscer dans la chaîne alimentaire.

Les données dont on dispose indiquent clairement qu'il n'existe pas de différence entre les pratiques nécessaires à la garantie de l'innocuité des plantes transgéniques et celles qui sont nécessaires à la garantie des plantes classiques. En fait, il est plus facile d'assurer l'innocuité des premières parce qu'on connaît mieux les gènes qui sont introduits dans le patrimoine génétique par manipulations que ceux qui résultent de croisements. La réticence du public devant les plantes génétiquement modifiées est à l'origine de l'adoption de nombreux règlements rendant obligatoires des milliers d'essais destinés à assurer l'innocuité des produits, lesquels font souvent double emploi et ne servent à rien, dans une grande mesure, pour assurer la protection de l'environnement ou la sécurité des consommateurs. Au bout du compte, l'adoption de règles qui pèchent par excès de prudence alourdit considérablement les coûts de la recherche et du développement et met des bâtons dans les roues aux pays pauvres qui pourraient tirer parti des bienfaits de la biotechnologie.

Fait plus important encore peut-être, les restrictions qui pèsent sur les plantes transgéniques et les coûteux impératifs de traçabilité auxquels sont assujettis les produits issus de la biotechnologie ont amené de nombreux Etats à en bloquer la commercialisation, non pas pour des motifs d'ordre sanitaire ou écologique, mais en raison de la crainte légitime que d'importants pays européens ferment leurs portes à leurs exportations. Comme le reconnaît le rapport de l'ONU sur le développement établi l'année dernière, l'opposition des consommateurs européens et la très stricte réglementation des pays membres de l'Union européenne ont freiné l'adoption des cultures transgéniques dans les pays en développement qui en ont besoin.

De surcroît, le protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques, qui a été adopté en janvier 2000, aura tendance à renforcer les mesures contre-productives parce qu'il permet aux Etats de mettre en place des restrictions injustifiées en vertu du principe de précaution, notion selon laquelle la présence de risques même hypothétiques suffirait à bloquer l'entrée de nouveaux produits sur le marché, en dépit de leurs avantages potentiels. Ainsi les pays de l'Union européenne peuvent-ils restreindre les importations de produits transgéniques provenant tant des pays industriels que des pays en développement, indépendamment du volume des preuves scientifiques qui auraient été apportées à l'appui de leur innocuité, puisque les opposants peuvent toujours évoquer l'hypothèse d'un nouveau risque.

Certes, les partisans de la biotechnologie doivent prendre les inquiétudes du public au sérieux. Il convient de mieux partager les informations et de nouer un dialogue plus direct avec le public afin de lui expliquer pourquoi les scientifiques sont convaincus de l'innocuité des plantes transgéniques. Personne ne suggère qu'il faut procéder tête baissée, mais le fait est que la présence de restrictions inutiles imposées à la biotechnologie agricole pourrait considérablement ralentir la cadence des progrès et priver les gens qui en ont besoin des importants progrès réalisés. Tel est l'effet secondaire tragique des craintes dénuées de fondement.

UN OUTIL IMPORTANT AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT

Au bout du compte, la biotechnologie est plus qu'un outil agricole nouveau et utile. C'est aussi un incroyable instrument de développement économique dans bien des régions pauvres de la planète. En rendant l'agriculture

plus productive, on réussit à libérer de la main-d'œuvre et des ressources que l'on peut alors affecter à d'autres domaines de la croissance économique dans les pays où l'agriculture fait travailler entre 70 et 80 % de la population. C'est faire là un grand pas dans la voie de la sécurité alimentaire véritable.

Le choix est clair. Les innovateurs doivent procéder avec la prudence qui s'impose, mais il faut garder à l'esprit la conclusion d'un rapport établi par la « Royal Society » du

Royaume-Uni, par les Académies nationales des sciences du Brésil, de la Chine, de l'Inde, du Mexique et des Etats-Unis et par l'Académie des sciences du tiers monde : « Il est crucial de permettre aux pays en développement de bénéficier des avantages de la technologie (transgénique). » Il est tout aussi crucial que les pays industriels n'y fassent pas barrage. □

Note : les opinions exprimées dans le présent article ne reflètent pas nécessairement le point de vue ou la ligne d'action du département d'Etat des Etats-Unis.

❑ LE ROLE FONDAMENTAL DU RIZ POUR LA SECURITE ET LA STABILITE MONDIALES

Ronald Cantrell, directeur général de l'Institut international de recherche sur le riz

On manque de terres cultivables, de main-d'œuvre, d'eau et d'argent pour produire tout le riz nécessaire à l'alimentation des habitants de la planète, dont le nombre ne cesse de croître, indique le directeur général de l'Institut international de recherche sur le riz (IRRI), aux Philippines, M. Ronald Cantrell. Le défi qui se pose aux chercheurs consiste à mettre au point des méthodes efficaces et accessibles à tous d'exploitation du séquençage du génome du riz pour produire des variétés à meilleur rendement, plus nutritives et plus résistantes.

Qu'est-ce qui rend la production de riz si importante ? C'est, tout simplement, qu'aucune autre activité économique ne nourrit autant de personnes, ne fait vivre autant de familles, ne se révèle aussi cruciale au développement de tant de pays et n'aït autant de répercussions sur une si grande partie de notre environnement. Le riz nourrit près de la moitié de la planète jour après jour ; sa production constitue la principale source de revenus de millions de ruraux pauvres ; cette céréale a le pouvoir de renverser des gouvernements, et elle occupe 11 % des superficies cultivables de la planète.

Il y a cependant un autre aspect de la production de riz qui revêt un caractère à la fois plus impressionnant et plus important, à savoir le succès énorme que nous avons remporté en utilisant le riz pour améliorer l'existence des populations pauvres dans le monde. En mettant des possibilités et de nouvelles techniques à la disposition des riziculteurs (ce qui les aide à relancer leur production), nous avons accompli des choses extraordinaires. Dans la plus grande partie de l'Asie, c'est le riz, bon marché et abondant, qui y est le moteur de la stabilité économique, politique et sociale. Le riz donne à manger à ce continent, fournit du travail à ses habitants et leur fait connaître la paix.

LE MIRACLE ASIATIQUE

Ce qu'il convient d'appeler le miracle asiatique n'a pas retardé le développement économique ; au contraire, il assouvit la faim des populations et assure la stabilité des pays.

Ce vaste continent cultive dans plus de 250 millions d'exploitations minuscules – et consomme – plus de 90 % du riz produit à l'échelle mondiale, la plupart des Asiatiques en mangeant deux ou trois fois par jour. La moitié de chaque récolte ne quitte jamais l'exploitation : elle nourrit la famille qui a planté le riz. Des centaines de millions de pauvres consacrent entre la moitié et les trois quarts de leurs revenus à cette céréale, et à rien d'autre. Pour eux, le riz est une ancre qui stabilise leur vie précaire.

Depuis 1965, les riziculteurs augmentent chaque année de 2,5 % la quantité de riz qu'ils cultivent : le chiffre a de quoi surprendre. Ce « riz supplémentaire » nourrit 600 millions de bouches de plus et permet de satisfaire, mais sans plus, la demande toujours croissante de cette céréale. Près des quatre cinquièmes de cet accroissement tiennent au caractère toujours plus abondant des récoltes entre la fin des années 1970 et la fin des années 1980, ce qui s'explique principalement par l'emploi de variétés modernes à rendement élevé, le recours accru à l'irrigation et l'élargissement de l'accès au crédit. Il s'en est suivi une baisse spectaculaire du prix réel du riz.

« La contribution la plus importante » que l'Asie doit à la recherche sur le riz et aux nouvelles techniques agricoles, c'est bien la production d'un riz bon marché. Les chercheurs américains ont constaté que la mise au point de variétés améliorées de riz, entre 1970 et 1995, avait eu des répercussions importantes dans quatre grands domaines. Sans elles, on aurait assisté au scénario suivant :

- le riz aurait coûté 41 % plus cher aux consommateurs ;
- les pays producteurs de riz auraient dû importer jusqu'à 8 % de denrées alimentaires de plus ;
- des millions d'hectares de forêts et d'autres écosystèmes fragiles auraient disparu ;
- dans les pays en développement, entre 1,5 % et 2 % d'enfants en plus auraient été sous-alimentés.

Impressionnants, les résultats de ce genre le sont assurément, et il est rassurant que la recherche sur le riz,

de par les possibilités et les nouvelles techniques qu'elle offre aux cultivateurs et aux consommateurs, apporte des solutions réelles aux problèmes qui affectent le monde en matière d'environnement, de sécurité sanitaire des aliments et de sécurité alimentaire.

En outre, il importe au plus haut point de noter que ces succès nous ont aidés à renforcer les capacités et la formation technique dans de nombreux pays parmi les plus pauvres de la planète. Au Cambodge, pour ne citer que cet exemple, les redoutables Khmers rouges n'ont épargné la vie que d'un seul agronome, ayant massacré tous les autres scientifiques dont les travaux avaient trait au milieu rural. Or en 2001, ce pays naguère miséreux a non seulement atteint le stade de la sécurité alimentaire de base, mais il a aussi créé l'Institut cambodgien de recherche agronomique et de développement, véritable rempart contre la famine et les privations.

LES QUATRE GRANDS DEFIS

Si nous avons remporté quelques succès ici ou là, le fait est cependant que des millions de gens qui cultivent et consomment du riz continuent de vivre dans la pauvreté. Il est devenu urgent de redoubler d'efforts et de réaffirmer notre engagement, en prenant soin de tirer des leçons du passé en vue de prévenir la crise qui pointe à l'horizon. On peut résumer en termes très simples quatre des plus gros problèmes que pose la production de riz, l'activité économique peut-être la plus importante de la planète : on manque de terres cultivables, de main-d'œuvre, d'eau et d'argent.

On manque de terres cultivables, parce qu'un bon nombre des rizières parmi les plus fertiles au monde sont transformées en vue d'autres activités, qu'il s'agisse par exemple de céder la place à des cultures plus rentables, de permettre la construction d'usines ou de faciliter l'urbanisation croissante. Du coup, les riziculteurs se trouvent poussés vers des terres plus fragiles, souvent au détriment des dernières aires de forêt tropicale qui nous restent et d'autres environnements précieux.

On manque de main-d'œuvre, parce que la riziculture est une tâche ardue et ingrate. La plupart des millions de rizières qui existent au monde occupent une trop petite superficie pour justifier la mécanisation, voire la financer. Et comme on le constate de plus en plus souvent dans quantité de pays qui ont atteint l'autonomie alimentaire, le travail en usine présente plus d'attraits que les travaux des champs, où l'on s'use les reins à labourer la terre en plein soleil.

On manque d'eau, parce que la culture traditionnelle du riz consomme près de 5 000 litres d'eau pour produire un seul kilogramme de riz. A ce jour, la recherche a déjà considérablement réduit ce volume, mais les riziculteurs s'entendent de plus en plus souvent dire qu'ils doivent économiser l'eau, dont on a besoin pour approvisionner les habitants toujours plus nombreux des villes.

Si chacun de ces problèmes représente une gageure telle qu'il faudra faire appel aux meilleurs cerveaux scientifiques pour les résoudre, c'est le quatrième obstacle, la pauvreté, sur lequel on achoppe peut-être le plus. A bien des égards, les pays producteurs de riz sont venus à bout de leur plus grosse bête noire : ils ont fait en sorte que leur population ait suffisamment à manger.

Toutefois, nous sommes tous en partie responsables de n'avoir pas su atteindre un deuxième objectif d'une importance égale, à savoir sortir les cultivateurs et les consommateurs de riz de l'ornière de la pauvreté et de la misère dans laquelle ils sont enlisés depuis si longtemps. La bonne nouvelle, c'est que l'on commence à avoir accès à une incroyable panoplie de stratégies et d'outils à l'appui de la lutte contre la pauvreté, l'obstacle au développement peut-être le plus inextricable.

LES PREMIERS BALBUTIEMENTS DE LA CULTURE DU RIZ HYBRIDE

Pour les non-initiés, l'un des aspects les plus frappants de la production de riz tient au caractère minime de l'intervention réelle du secteur privé. Quelque 6 % seulement de la production mondiale de riz font l'objet de transactions internationales, et ce n'est que depuis quelques années qu'un petit nombre de grandes entreprises à vocation agricole commencent à accroître leurs investissements dans la riziculture. Les entreprises qui se spécialisent dans la protection des cultures existent depuis de nombreuses années, mais c'est le seul secteur de la riziculture qui se caractérise par une présence notable du secteur privé.

Dans ces circonstances, la propagation et le développement d'une culture du riz hybride, comme on l'observe à l'heure actuelle, s'inscrivent dans une perspective particulièrement encourageante. Les cultivars de riz hybride peuvent avoir un rendement supérieur de plus de 20 % à celui des variétés modernes semi-naines obtenues par croisements entre deux espèces identiques ou voisines ; l'année dernière, ces cultivars couvraient en Chine 15,5 millions d'hectares (soit la moitié de la

superficie consacrée au riz) et ils représentaient 57 % de la production totale de riz du pays. Le rendement moyen du riz hybride est de 6,9 tonnes par hectare, contre 5,4 tonnes par hectare dans le cas des croisements. En Chine, de 1976 à 2000, le riz hybride a été cultivé sur 271 millions d'hectares (superficie cumulée), et la production de cette céréale a augmenté au total de 400 millions de tonnes.

Au Vietnam, plus de 480 000 hectares sont consacrés au riz hybride, et l'Inde en a planté sur 200 000 hectares en 2001. Les Philippines est l'un des pays les plus en faveur du riz hybride et espèrent qu'il leur permettra de rendre le pays autonome en matière de production.

LA BIOTECHNOLOGIE SUR LA SELLETTE

Si l'intérêt du secteur privé dans la production de riz hybride mérite d'être noté, dans la mesure où il constitue une première, c'est, bien entendu, la biotechnologie et ses retombées potentielles sur tant d'aspects de la production de cette céréale qui suscitent les passions et les polémiques les plus vives. Le défi qui se pose à toutes les parties au débat sur la biotechnologie en rapport avec le riz consiste à trouver le moyen de garantir la représentation équitable des intérêts des cultivateurs, dont la plupart sont analphabètes, tout en veillant à ce qu'ils ne se trouvent pas privés des nouvelles possibilités susceptibles d'être mises au point, possibilités dont ils ressentent le désir et le besoin.

Tout essentiels qu'ils soient et pour ne citer que ces exemples, le respect et la protection des variétés et des pratiques agricoles classiques ne doivent pas éclipser les nouvelles techniques. Nombreux sont ceux qui s'inquiètent de voir les cultivars modernes de riz à rendement élevé dominer la production de cette céréale au détriment des variétés classiques et, partant, de la diversité biologique de notre planète. Lorsque les chercheurs parviennent à créer une nouvelle variété de riz qui se révèle capable de résister à une maladie ou à un parasite gênants, parce que la science leur donne les moyens de le faire, il faut donner aux agriculteurs la possibilité de la planter, et non leur faire croire qu'ils doivent se limiter aux variétés traditionnelles par respect pour la diversité biologique.

Le secteur privé va mettre au point d'autres formules à même de résister aux parasites, de pousser dans de l'eau salée, de mieux résister à la sécheresse ou de posséder encore d'autres caractéristiques tout aussi intéressantes, et il est crucial que ces nouvelles possibilités soient mises à la portée de ceux qui en ont le plus besoin. Cela dit, il faut

protéger et, surtout, mieux comprendre les intérêts des cultivateurs et des consommateurs de riz.

De toute évidence, le secteur privé a un rôle à jouer dans la recherche sur le riz et la biotechnologie, mais il n'est pas question que sa participation se fasse au détriment des cultivateurs et des consommateurs, en particulier quand il s'agit de leur santé et de l'environnement. Deux exemples bien connus, à savoir «le riz doré», enrichi en provitamine A, et le décodage du génome du riz par différents groupes, montrent amplement le potentiel considérable de la biotechnologie, mais ils sont aussi matière à controverse.

Indépendamment du droit dont jouit la population de l'Europe, de l'Amérique du Nord et du Japon de débattre le pour et le contre de l'élaboration et de la consommation des organismes génétiquement modifiés, il serait contraire à la morale que ce débat entrave la recherche fondamentale visant à déterminer si ces techniques présentent un caractère inoffensif, durable et adapté aux pays en développement producteurs de riz. Ces pays doivent avoir le droit de se prononcer par eux-mêmes sur la biotechnologie, ce qu'ils ne peuvent pas faire s'ils n'y ont pas accès.

Le riz enrichi à la provitamine A fournit un exemple excellent des périls du débat sur la biotechnologie. L'Institut international de recherche sur le riz considère que cette variété, obtenue par modification du patrimoine génétique de la céréale, offre une nouvelle possibilité pleine de promesses, et c'est à la biotechnologie qu'on la doit. Toutefois, il faudra encore des mois de recherche avant de déterminer si ce riz doré ira ou non remplir le bol des consommateurs.

Avant de nous interroger sur la question de la sécurité sanitaire, nous devons savoir si ce riz enrichi à la provitamine A donnera un bon rendement, s'il sera capable de résister aux parasites et aux maladies et s'il affectera d'autres fonctions de cette céréale. Ce n'est qu'après qu'il faudra répondre aux autres questions, plus importantes, sur l'innocuité de cet aliment, sur l'acceptabilité aux yeux des consommateurs et sur la « biodigestibilité ».

Or les médias ont fait toute une histoire du riz doré, si bien que le débat se trouve de plus en plus axé sur la question de savoir s'il faut en autoriser la présence dans l'assiette du consommateur, alors qu'on n'a toujours pas réglé celles, nettement plus fondamentales, de sa production et de son développement. Si le bon sens ne

parvient pas à triompher, l'idée du riz enrichi à la provitamine A risque d'être rejetée avant même qu'on n'ait pu en déterminer la viabilité.

LE DECODAGE DU GENOME DU RIZ

Assurément, le décodage du génome du riz signale l'avènement d'une ère nouvelle, non seulement sur le plan du partage des connaissances pour le bienfait de l'humanité, mais aussi sur celui du recours à la science pour venir en aide aux démunis de la planète. Toutefois, on ne saurait trop insister sur le fait qu'on est bien loin de comprendre à fond le génome de cette céréale, et ce nonobstant l'annonce faite le 5 avril par deux équipes de chercheurs dont les travaux ont fait considérablement progresser son séquençage.

Les renseignements dont nous disposons aujourd'hui viendront s'ajouter à une séquence complète du génome du riz que compile actuellement l'IRGSP (Projet de séquençage du génome du riz), sous la coordination du programme japonais du génome du riz. Cette séquence minutieusement détaillée, et dont le taux d'erreur sera inférieur à 0,01 %, devrait être publiée d'ici à la fin de l'année et elle formera l'étalon à l'aune duquel on évaluera les futures recherches sur les variations génétiques de toutes les plantes cultivées, et pas seulement celles du riz. Le fait de connaître la séquence de gènes spécifiques nous permettra d'exploiter les variations génétiques naturelles de pratiquement toutes les plantes cultivées.

Dans tout pays, la sécurité alimentaire fait intervenir une multitude de solutions sociales et économiques, et les nouvelles connaissances issues de la recherche génomique constituent l'une des pièces essentielles du puzzle. Le défi qui se pose aux chercheurs, c'est de concevoir des méthodes efficaces et accessibles à tous d'exploitation du séquençage du génome du riz, qui a déjà livré beaucoup de ses secrets, afin que nous puissions en assurer la production dans une perspective compatible avec la pérennité de l'environnement.

Peut-être plus que toute autre culture, le riz a besoin de bénéficier d'un solide effort de recherche généreusement financé par le secteur public. Les institutions publiques, tel l'IRRI, s'évertuent résolument à conserver leur rôle d'« intermédiaires honnêtes » tandis qu'elles veillent à mettre à la portée des cultivateurs et des consommateurs de riz les possibilités les plus avantageuses offertes par la

science et par le secteur privé tout en aidant les entreprises à rentrer dans leurs fonds afin qu'elles puissent poursuivre leurs activités et continuer d'appuyer le développement de nouvelles variétés de riz.

Pour ne prendre qu'un exemple, et non l'un des moindres, il n'est qu'à penser à l'étape qui suivra le décodage du génome du riz et qui consistera à commencer d'identifier la fonction des gènes. Quel gène donne au riz sa couleur, son goût? Quel gène l'aide à pousser dans l'eau ou à pousser quand il ne pleut pas? Une fois identifiées, ces fonctions pourront être brevetées.

LA SOLUTION DES PROBLEMES QUI PERSISTENT

Le rôle d'intermédiaire de l'IRRI est indiscutable. Ce n'est pas parce que la recherche sur la fonction des gènes nécessitera des investissements considérables qu'il faut empêcher les cultivateurs pauvres d'avoir accès aux progrès importants susceptibles de voir le jour. Certes, il est compréhensible que, s'il n'en tient qu'au privé, le souci de rentabilité occupe une place prépondérante. Toutefois, cela va sans dire, la priorité doit être donnée à la recherche non de gains financiers, mais de la meilleure façon d'aider les riziculteurs des pays pauvres à prospérer.

Tandis que nous continuons de nous attaquer au problème de l'insuffisance des terres cultivables, de la main-d'œuvre, de l'eau et des revenus qui pèse sur l'activité économique la plus importante au monde, nous ne doutons pas, à terme, d'avoir les connaissances, les compétences et les outils qui nous permettront de le résoudre. La gageure consistera peut-être non pas à trouver des réponses, mais à faire en sorte que les techniques et les possibilités qui sont bien souvent considérées acquises dans le secteur agricole des pays industriels parviennent entre les mains des riziculteurs des pays en développement. Cet objectif exige un gros effort sur le plan des ressources, de l'engagement et de la vision. La révolution verte a montré que la recherche sur le riz pouvait contribuer à résoudre nos problèmes les plus grands et les plus ardues. A nous maintenant, animés d'un même esprit, de mobiliser un niveau égal de ressources et d'engagement pour résoudre les grands problèmes qui persistent. □

Note : les opinions exprimées dans le présent article ne reflètent pas nécessairement le point de vue ou la ligne d'action du département d'Etat des Etats-Unis.

L'ÉTIQUETAGE DES ALIMENTS : DEUX POINTS DE VUE

Peu de questions relatives à l'alimentation suscitent autant de controverses que l'étiquetage des aliments. Alors que tout le monde convient qu'on devrait fournir aux consommateurs du monde entier des renseignements exacts sur la valeur nutritionnelle des produits alimentaires, la nature exacte des informations à inscrire sur les étiquettes fait l'objet de négociations internationales en cours au sein de la Commission du Codex alimentarius, organisme auxiliaire de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture et de l'Organisation mondiale de la santé, qui a pour mission de faciliter l'harmonisation des normes en matière de sécurité sanitaire des aliments

Les deux points de vue différents qui sont exposés dans les deux articles ci-après donnent une idée complète de la tournure du débat en cours aux Etats-Unis sur cette question. Pour Mme Ellen Matten, analyste de la politique internationale, du Bureau du Codex alimentarius aux Etats-Unis, l'inscription sur les étiquettes des aliments du pays d'origine de leurs ingrédients constituerait une charge pesante, principalement pour les exportateurs des pays en développement et ne présenterait pas d'avantages supplémentaires pour les consommateurs sur le plan de la sécurité sanitaire. Elle estime en outre que la mention sur l'étiquette de la présence d'aliments transgénétiques, s'il n'existe pas de preuve que la composition, la valeur nutritionnelle ou l'utilisation prévue du produit ont été modifiées, risque d'être interprétée par de nombreux consommateurs comme un avertissement du danger du produit en question pour la santé. De leur côté, Mme Kristin Dawkins et M. Neil Sorensen, de l'Institut de politique agricole et commerciale, déclarent que l'absence de renseignements sur les effets à long terme des aliments génétiquement modifiés milite en faveur d'un étiquetage obligatoire.

L'ÉTIQUETAGE DES ALIMENTS DANS LE CODEX ALIMENTARIUS

Ellen Matten, analyste de la politique internationale, du bureau du Codex alimentarius aux Etats-Unis

Le commerce international des produits alimentaires s'est considérablement développé au xx^e siècle. Parallèlement, les pays ont adopté à leur sujet un certain nombre de lois et de normes techniques qui créent des obstacles de plus en plus préoccupants pour l'industrie alimentaire.

La Commission du Codex alimentarius a été créée en 1962 par deux institutions des Nations unies – l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture et l'Organisation mondiale de la santé – en réponse à ces préoccupations. Les responsables pensaient alors que si tous les pays harmonisaient leurs lois relatives à l'alimentation et adoptaient des normes mondialement reconnues, ces problèmes seraient automatiquement résolus. Selon eux, cette harmonisation devait entraîner une réduction des obstacles au commerce et accroître la liberté du commerce des produits alimentaires sur le

Suite page suivante

L'ÉTIQUETAGE ET LA TRAÇABILITÉ DES ALIMENTS TRANSGÉNIQUES

Kristin Dawkins, vice-présidente, et Neil Sorensen, associé pour les programmes, de l'Institut de la politique agricole et commerciale

Les Etats-Unis donnent depuis longtemps l'exemple au monde en matière de législation et de réglementation en faveur de la sécurité sanitaire des aliments. Dès 1902, le Congrès a voté les crédits nécessaires à la réalisation d'une étude relative aux effets des agents de conservation et des colorants chimiques sur la digestion et sur la santé. Le soutien dont les lois fédérales sur l'alimentation et les produits pharmaceutiques jouissent auprès du public n'a fait que croître depuis lors.

En 1906, le président Théodore Roosevelt a promulgué la loi Wiley qui interdisait la vente d'aliments ou de produits pharmaceutiques dont l'étiquetage était inexact ou qui avaient été falsifiés. En 1943, lors de l'affaire Dotterweich, la Cour suprême des Etats-Unis a statué que les dirigeants d'une société et cette société elle-même

Suite page 33

marché mondial, ce qui profiterait aux agriculteurs et contribuerait à l'atténuation de la faim et de la pauvreté dans le monde. La Commission du Codex alimentarius est le principal mécanisme international qui encourage un commerce alimentaire mondial équitable tout en favorisant la santé et les intérêts économiques des consommateurs.

L'expansion constante du marché mondial de l'alimentation confère à cette commission une pertinence particulière. Les avantages présentés par l'adoption de normes universelles pour la protection des consommateurs sont évidents.

L'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires et l'Accord sur les obstacles techniques au commerce encouragent l'un et l'autre l'harmonisation des normes alimentaires. Issu du cycle d'Uruguay, le premier accord cite les normes, les directives et les recommandations de la Commission du Codex alimentarius en tant que mesures internationales propres à promouvoir le commerce alimentaire international. Ces normes sont désormais les critères utilisés pour l'évaluation des mesures et des règlements nationaux dans le cadre des accords d'Uruguay.

La Commission du Codex alimentarius a créé le Comité sur l'étiquetage des denrées alimentaires (CCFL) en 1965. Elle considérait en effet que l'étiquetage des produits alimentaires était le principal moyen de communication entre le producteur et le vendeur d'aliments, d'une part, et l'acheteur et le consommateur, d'autre part. Ce comité s'attaque aux gros problèmes qui surgissent quand la multiplicité des règles en matière d'étiquetage risque d'entraver les échanges. Les problèmes actuellement à l'étude se rapportent à la mention sur les étiquettes du pays d'origine et de la présence d'aliments transgéniques ainsi qu'à la fiabilité de ces renseignements.

L'INSCRIPTION DU PAYS D'ORIGINE

De nombreux pays exigent la mention du « pays d'origine » sur l'étiquette des aliments vendus sur leur territoire. Selon le critère général du Codex pour l'étiquetage des produits alimentaires préemballés, le pays d'origine doit figurer sur l'emballage du produit si son omission risque d'induire le consommateur en erreur. La plupart des pays, y compris les Etats-Unis, ont déjà une réglementation qui exige la mention du pays d'origine sur l'étiquetage des aliments.

Des discussions sont actuellement en cours, au sein du CCFL, sur la question de savoir si les exigences actuelles en matière de pays d'origine devraient être étendues à l'origine des divers ingrédients entrant dans la composition des aliments. Certains pays estiment que l'imposition d'une telle règle constituerait une charge pesante, peu pratique et ne présenterait aucun avantage supplémentaire pour le consommateur. En outre, rien ne justifie de tels changements pour des considérations de sécurité alimentaire.

Certains pays, dont les Etats-Unis, estiment qu'il est particulièrement difficile d'ajouter à l'indication de l'origine d'un aliment celle de ses ingrédients. En effet, ces ingrédients peuvent être obtenus par les fournisseurs de pays différents, à des moments différents de l'année ou provenir de nombreux pays, avant d'être mélangés les uns aux autres. Les différences de disponibilité et de qualité des ingrédients risquent d'influencer leur utilisation ainsi que les décisions des entreprises agro-alimentaires en matière de production. Les fabricants des ingrédients, les intermédiaires et les entreprises de transformation et de traitement des produits alimentaires seraient constamment tenus de séparer les ingrédients en provenance de pays différents afin de respecter les exigences relatives à leur origine et d'utiliser une multitude d'étiquettes différentes correspondant à toute combinaison éventuelle de sources d'ingrédients. Cette exigence constituerait une charge particulièrement pesante pour les pays en développement.

C'est pourquoi des travaux sur l'harmonisation des règles d'origine ont lieu depuis plusieurs années au sein de l'Organisation mondiale du commerce (OMC), avec l'assistance technique de l'Organisation mondiale des douanes, dans le cadre de l'accord de l'OMC sur les règles d'origine conclu en 1994.

Les règles commerciales internationales en vigueur dans le cadre de l'accord de l'OMC sur les obstacles techniques au commerce interdisent que les règles techniques – y compris les exigences en matière d'étiquetage – créent des obstacles non nécessaires au commerce international. Ces règles ne doivent pas être plus restrictives que cela n'est nécessaire pour remplir certains objectifs légitimes dûment définis. Le fait d'étendre aux ingrédients d'un aliment les exigences relatives au pays d'origine du produit créerait très probablement un obstacle non nécessaire au commerce sans justification légitime ou reconnue sur le plan international.

L'ÉTIQUETAGE DES ALIMENTS ISSUS DE LA BIOTECHNOLOGIE MODERNE

Le problème d'étiquetage le plus complexe et le plus controversé sur la scène internationale est probablement celui de l'étiquetage des aliments obtenus à l'aide de la biotechnologie moderne. Un consensus semble exister, au sein du CCFL, sur la nécessité de l'étiquetage des aliments issus de la biotechnologie moderne et des changements importants apportés à leur composition, à leur valeur nutritionnelle ou à leur utilisation prévue, ainsi que sur l'importance de fournir de tels renseignements aux consommateurs. Le CCFL est parvenu à un consensus sur l'étiquetage des allergènes contenus dans des aliments issus de la biotechnologie moderne et il estime que de telles dispositions aident et protègent considérablement les consommateurs. Il n'existe cependant pas de consensus, au sein des pays membres de la Commission du Codex alimentarius, sur un étiquetage obligatoire indiquant la méthode de production des aliments issus de la biotechnologie moderne.

Certains pays pensent que l'étiquetage obligatoire indiquant la méthode de production des aliments transgéniques pourrait être considéré par de nombreux consommateurs comme un signal que le produit est dangereux pour la santé, rendant ainsi l'étiquetage fallacieux et inopportun en tant que directive internationale obligatoire. Les aliments issus de la biotechnologie ne sont pas intrinsèquement moins sains que les produits alimentaires traditionnels.

Ces mêmes pays craignent que le texte des directives que le CCFL est en train d'élaborer ne tienne pas compte des conséquences pratiques qui devront être prises en considération par les pays avant l'application de l'étiquetage indiquant la méthode de production des aliments. Plus précisément, le texte en question ne traite pas de nombreux problèmes techniques qui n'ont pas encore été résolus et qui risquent de rendre problématique l'application d'un tel étiquetage. Les Etats-Unis estiment que le Comité devrait étudier la question plus soigneusement et plus à fond et tenir compte des nombreuses conséquences susceptibles de rendre problématique tout étiquetage indiquant la méthode de production de l'aliment, avant de recommander qu'une telle approche devienne la norme sur le plan international.

L'ÉTIQUETAGE TROMPEUR DES ALIMENTS

Les consommateurs du monde entier ont de plus en plus accès à de nouveaux produits alimentaires et aux informations les concernant. Tout en étant généralement positive, cette évolution n'en soulève pas moins des préoccupations sur le danger que courent les consommateurs d'être induits en erreur par l'étiquetage des aliments. Cette question est très importante pour la Commission du Codex alimentarius en raison de l'énorme risque que poserait un étiquetage alimentaire fallacieux sur la santé des consommateurs et sur le commerce alimentaire. Des renseignements exacts mais équivoques pourraient inciter les consommateurs à arriver à des conclusions incorrectes. La présence ainsi que l'absence d'informations dans le libellé de l'étiquette entrent en jeu dans sa fiabilité.

L'influence de la culture est particulièrement importante pour comprendre pourquoi les consommateurs de différents pays interprètent différemment des renseignements identiques. La culture peut être définie comme l'ensemble des valeurs, des préférences et des règles acceptables de conduite transmis d'une génération à l'autre par les habitants d'un pays ou d'une région donnés. Ces différences culturelles influencent les conclusions que les consommateurs sont susceptibles de tirer de l'examen d'une étiquette, d'un logo ou d'une image. C'est pourquoi la même information peut conduire à des conclusions erronées dans une culture et pas dans une autre. Par exemple, les consommateurs d'un pays pourraient prendre pour de l'argent comptant des termes tels que « supérieur » ou « meilleur » tandis que d'autres n'en tiendraient aucun compte, les considérant comme une exagération typique du langage publicitaire.

Les informations trompeuses prennent souvent la forme de déclarations, de symboles ou d'images qui, tout en étant exacts au sens littéral, amènent cependant les consommateurs à des conclusions erronées. L'interprétation d'informations équivoques peut être influencée par des facteurs tels que la culture, les connaissances ou le degré d'instruction du consommateur et par le libellé des étiquettes. Une étiquette peut se révéler trompeuse pour un groupe ou une culture mais pas pour d'autres. Elle peut l'être de différents façons, par exemple en raison de l'omission d'un détail, du manque de précision de son libellé, de l'utilisation d'un langage ou de symboles prêtant à confusion, parce que le consommateur interprète incorrectement la mention ou l'absence de mention d'une propriété du produit, ou

encore parce qu'un témoignage favorable au produit est utilisé abusivement. Il est possible d'éviter de diverses façons les indications trompeuses figurant sur l'étiquetage, par exemple en exigeant du fabricant des précisions supplémentaires, en établissant des normes ou en interdisant les indications jugées fondamentalement trompeuses.

La Commission du Codex alimentarius et le CCFL vont continuer à élaborer des recommandations, des directives et des normes dans le domaine de l'étiquetage des aliments, conformément à leur mission qui consiste à améliorer la communication entre les producteurs et les vendeurs, d'une part, et les acheteurs et les consommateurs d'aliments, d'autre part. Il se peut que certains obstacles au commerce soient levés et que les denrées alimentaires circulent plus librement d'un pays à un autre, ce qui servirait les intérêts des agriculteurs tout en aidant à atténuer la faim et la pauvreté. □

Suite de la page 29

pouvaient être poursuivis en justice pour infraction à la législation sur les produits alimentaires et pharmaceutiques. La loi fédérale de 1954 sur les produits alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques comprend la disposition Delaney qui interdit la présence dans les aliments de résidus de pesticides ou d'additifs alimentaires qui se sont révélés cancérigènes chez les animaux. En 1962, le président Kennedy a demandé au Congrès d'élaborer une déclaration des droits du consommateur qui comprendrait le droit à la sécurité sanitaire, le droit de choisir, le droit de se faire entendre et le droit d'être informé. En 1966, les Etats-Unis ont adopté une loi sur le conditionnement et l'étiquetage qui exige que tous les produits de consommation préemballés vendus dans divers Etats du pays soient étiquetés de façon honnête et explicite. L'Administration des produits alimentaires et pharmaceutiques (FDA) a appliqué jusqu'ici cette loi aux aliments classiques.

LA GARANTIE D'UNE PROTECTION ADEQUATE

Il convient de ne pas sous-estimer l'importance du rôle primordial des Etats-Unis en matière de sécurité sanitaire des aliments ni de le réduire pour ce qui est de l'adoption de mesures judicieuses portant sur la qualité sanitaire des aliments transgéniques et la protection du consommateur. Les Etats-Unis devraient plus que jamais suivre la voie qu'ils ont ouverte il y a longtemps et élaborer la réglementation la plus complète et la plus rigoureuse possible pour protéger la santé de tous les Américains et, finalement, de tous les habitants de notre planète.

Vu les progrès de la biotechnologie agricole, il incombe aux Etats-Unis de renforcer la réglementation applicable aux aliments et d'adopter des règles générales sur la vérification de la sécurité sanitaire, l'étiquetage et la traçabilité de tous les aliments destinés à l'homme et aux animaux, et cela avant la mise de ces produits sur le marché. Nous entrons dans une nouvelle phase où les chercheurs ont franchi les frontières de la biologie et peuvent extraire des informations génétiques, les ajouter aux aliments et les manipuler de toutes les manières imaginables. Ces possibilités s'accompagnent d'une responsabilité encore plus grande, celle de veiller à ce que l'approvisionnement alimentaire soit protégé de façon adéquate et de limiter le risque de toute conséquence négative éventuelle de l'introduction de substances génétiques étrangères dans l'alimentation. Si nous choisissons de ne pas assurer la traçabilité des ingrédients

et de ne pas contrôler la composition de l'alimentation humaine et animale, nous ne pourrions ni remédier à des conséquences potentiellement dangereuses ni déterminer les sources de contamination, et encore moins respecter notre loi sur le conditionnement et l'étiquetage des produits.

La Commission du Codex alimentarius est l'organe chargé de la compilation des normes, des codes de conduite, des directives et des recommandations qui constituent le code alimentaire, ou Codex alimentarius, pour l'Organisation mondiale de la santé et pour l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. Cette commission recommande que la présence, dans tout aliment ou ingrédient issu de la biotechnologie, d'un allergène provenant de graines de soja, du lait et de produits laitiers ainsi que de nombreux autres aliments dont les propriétés allergènes sont connues, soit indiquée comme telle sur l'emballage. Elle recommande également que les aliments génétiquement modifiés fassent l'objet d'une gestion des risques conformément au projet de principes du Codex régissant l'analyse des risques d'aliments issus de la biotechnologie moderne, avant que leur commercialisation ne soit envisagée.

Les normes d'évaluation de la sécurité sanitaire des aliments reposent sur une comparaison entre les aliments transgéniques ou leurs ingrédients et les variétés de plantes cultivées selon les méthodes traditionnelles. Ces normes tiennent compte à la fois des effets voulus ou involontaires pour identifier les risques et les changements nouveaux ou différents présentés par les principaux éléments nutritifs. La gestion des risques devrait au moins comprendre la vérification des conclusions sur l'absence ou l'apparition éventuelle d'effets et sur leur importance pour la santé du consommateur et contrôler les changements de niveau de consommation des éléments nutritifs pour déterminer leur effet sur la santé de l'homme.

En outre, le projet de directives du Codex sur l'évaluation de la sécurité sanitaire des aliments issus de plantes obtenues à l'aide de recombinaison ADN déclare que les études sur les animaux ne peuvent pas être appliquées à l'analyse des risques associés à des aliments non transformés, qui sont des mélanges complexes d'ingrédients dont la composition et la valeur nutritionnelle varient grandement. Le projet ajoute qu'il peut donc être extrêmement difficile de détecter tout effet adverse éventuel et de le lier de façon conclusive à une caractéristique particulière de l'aliment en question.

LA FDA ET L'ÉQUIVALENCE EN SUBSTANCES

Contrairement au projet de directives du Codex, l'Administration des produits alimentaires et pharmaceutiques (FDA) des États-Unis ne procède à une vérification de l'innocuité des aliments que sur les animaux, en particulier les souris. Les renseignements ainsi recueillis sont utilisés pour justifier le principe de l'équivalence en substances qui, selon un avis publié en 1992 dans le journal officiel des États-Unis, signifie que la FDA réglemente les aliments transgéniques en appliquant des règles identiques à celles qui régissent les plantes obtenues au moyen de techniques classiques de reproduction. Un rapport de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture et de l'Organisation mondiale de la santé, en date de juin 2000, qui porte sur les aliments issus de la biotechnologie, définit tout à fait différemment l'équivalence en substances. Les auteurs de ce rapport concluent que la notion de l'équivalence en substances ne constitue qu'un point de départ et que de nouvelles évaluations de la sécurité sanitaire consisteront à établir l'innocuité des différences constatées dans le nouveau produit de manière que l'on puisse établir la sécurité sanitaire de l'aliment en question.

En 2001, l'Union européenne a abandonné le principe de l'équivalence en substances et opté pour une évaluation scientifique plus rigoureuse des risques. Les mesures que va prendre la nouvelle Autorité européenne pour la sécurité alimentaire (AESA) couvrent maintenant les risques pour l'environnement ainsi que la santé et la sécurité alimentaire humaines et animales; ses avis doivent être communiquées au public aux fins de consultation. L'Union européenne recourt à une méthode démocratique par laquelle une majorité de pays membres votent au sein de la commission de réglementation de l'Autorité pour autoriser ou rejeter un produit.

En ce qui concerne les directives facultatives d'étiquetage de la FDA, cette dernière indique qu'elle a reçu plus de 50 000 commentaires sur sa politique concernant la sécurité sanitaire et l'étiquetage des aliments transgéniques et que la plupart d'entre eux sont favorables à la mention obligatoire de la présence d'aliments transgéniques. La FDA rejette les préoccupations exprimées au sujet des conséquences éventuelles, à long terme, des aliments transgéniques sur la santé et l'environnement, concluant que « ces commentaires étaient principalement l'expression de la peur de l'inconnu ». Quoi qu'il en soit, dans sa stratégie d'évaluation de la sécurité et de la

gestion des risques, la FDA n'a pas tenté de documenter les faits matériels relatifs aux aliments transgéniques et à la sécurité sanitaire des aliments. La FDA prétend qu'« on ne dispose pas, à l'heure actuelle, de méthodes de contrôle fiables pour de nombreux aliments », alors qu'en fait, les essais quantitatifs rapides sont maintenant courants et peu coûteux.

La plupart des principaux partenaires commerciaux des États-Unis ont institué des règles d'étiquetage pour les aliments transgéniques destinés à l'homme et aux animaux. Il convient en particulier de noter que l'Union européenne et la Chine exigeront un étiquetage et une traçabilité rigoureux, menaçant ainsi le gagne-pain des agriculteurs et des industriels américains qui souffrent déjà du manque de contrôle de la biotechnologie par les autorités.

CONSIGNE POUR LES ÉTATS-UNIS

En conclusion, les États-Unis devraient adopter une réglementation exigeant la réalisation d'essais complets en matière de sécurité alimentaire, l'étiquetage et la traçabilité des aliments transgéniques pour l'homme et les animaux afin de protéger la santé de leur population et l'environnement et de veiller à maintenir leurs échanges avec leurs principaux partenaires économiques. Les États-Unis ont le devoir de continuer à jouer un rôle de premier plan dans la mise au point de mesures judicieuses en vue de garantir la sécurité sanitaire des aliments dans le monde entier. En ce qui concerne les aliments génétiquement modifiés, ils sont en train de prendre rapidement du retard.

Par ailleurs, les États-Unis devraient renoncer au principe de l'équivalence en substances et adopter officiellement les stratégies d'évaluation de la sécurité sanitaire et de la gestion des risques contenues dans le projet de principes et directives de la Commission du Codex alimentarius. □

Note : les opinions exprimées dans l'article de Mme Kristin Dawkins et de M. Neil Sorensen ne reflètent pas nécessairement le point de vue ou la ligne d'action du département d'État des États-Unis.

□ LES TECHNIQUES DE TRAITEMENT DES ALIMENTS ET LA SECURITE ALIMENTAIRE

Timothy Willard, vice-président chargé de la communication, de l'Association nationale des entreprises de transformation de produits alimentaires

Les procédés qui retardent la détérioration des produits alimentaires et qui prolongent leur durée de conservation contribuent à la sécurité alimentaire mondiale en offrant aux consommateurs des aliments dont la qualité nutritive et l'innocuité sont incontestées, affirme M. Timothy Willard, vice-président chargé de la communication de l'Association nationale des entreprises de transformation de produits alimentaires. M. Willard fait état notamment de techniques de traitement des aliments telles que le conditionnement aseptique, l'irradiation, le traitement à ultra-haute pression, le traitement par lumière pulsée, le traitement par exposition au rayonnement ultraviolet, ainsi que de procédés classiques de transformation des aliments.

Toute discussion de l'offre mondiale de denrées alimentaires et de l'acheminement de produits sains et nutritifs jusqu'aux consommateurs de tous les pays doit mettre en relief l'importance de la salubrité, aussi bien que le rôle critique des techniques de transformation et de traitement des aliments, dans le cadre des efforts visant à assurer la sécurité alimentaire et la sécurité sanitaire des aliments pour les habitants de la planète qui souffrent de la faim de manière chronique.

L'un des principaux objectifs de la transformation et du traitement des aliments vise à retarder leur détérioration et à prolonger leur durée de conservation. De nombreux procédés, telle la mise en conserve, transforment des produits périssables en produits qui restent stables, nutritifs et salubres pendant des années.

L'industrie de la transformation et du traitement des aliments partage avec les organismes idoines du gouvernement des Etats-Unis et un certain nombre d'organismes internationaux, tel le Codex alimentarius, le double objectif de veiller à ce que les consommateurs aient accès à des aliments sains et nutritifs et à ce que les lois et règlements relatifs aux produits et à la sécurité alimentaires reposent sur une solide base scientifique. C'est la science, appliquée à la production, à la transformation, au conditionnement et à la distribution des denrées, qui nous donne les moyens de produire des

aliments hygiéniques, sains et nutritifs. La sécurité alimentaire doit s'envisager dans une perspective résolument scientifique et qui englobe toute la chaîne alimentaire, de l'exploitation agricole à la table, ainsi que la nécessité d'informer le consommateur sur la sécurité sanitaire des aliments.

La coopération entre l'industrie alimentaire et les organismes de réglementation à l'échelon tant national qu'international revêt une importance critique. Il est dans l'intérêt de tout le monde que le statut et la crédibilité de ces organismes se trouvent renforcés. Nous devons informer les consommateurs sur les mesures rigoureuses que prennent aussi bien l'industrie que les organismes de réglementation au nom de la sécurité sanitaire afin que ceux-ci aient confiance dans la salubrité des produits alimentaires.

Trop souvent, la question de l'hygiène des aliments est passée sous silence lors des discussions sur la sécurité alimentaire mondiale. Dans les pays industriels, les consommateurs tiennent souvent pour acquis le caractère adéquat et sain des produits alimentaires sur le marché. Dans les pays en développement, en revanche, il s'agit là d'une question critique, en particulier pour les enfants.

Sous quelque forme qu'il se présente, la transformation et le traitement des aliments présentent des avantages incalculables en matière de disponibilité, de durée de conservation et de salubrité des aliments. Ce sont des considérations importantes quand on veut nourrir la population de pays dans lesquels le problème de la détérioration des aliments se révèle difficile à résoudre. En outre, comme ils conservent leur valeur nutritionnelle plus longtemps que les autres denrées, les produits traités constituent souvent la meilleure solution possible pour mettre des aliments nutritifs et en quantité suffisante à la disposition des pays qui souffrent de pénuries chroniques.

LES TECHNIQUES DE TRAITEMENT DES ALIMENTS

Les nouvelles techniques de traitement des aliments peuvent jouer un rôle important dans l'amélioration de la sécurité alimentaire et de l'hygiène des aliments à l'échelon mondial. En voici quelques-unes qui sont soit déjà utilisées, soit en train de passer du stade de la recherche à celui de la mise en œuvre :

- Le conditionnement aseptique (sans microbes), qui augmente considérablement la durée de conservation de divers aliments sans le recours aux installations frigorifiques. Au départ limité aux boissons, il sert aussi aux aliments semi-solides, tels les mets préparés en sauce. On doit son évolution à l'étroite collaboration des chercheurs américains et européens.
- L'irradiation des aliments n'est pas une technique nouvelle, mais c'est un procédé dont l'utilisation s'avère de plus en plus fréquente dans les pays industriels comme en développement. Elle présente l'intérêt de réduire les pertes de produits agricoles après la récolte qui sont dues à une infestation par des insectes ou à une contamination microbienne. En outre, l'irradiation contribue de manière importante à la sécurité sanitaire parce qu'elle détruit les agents pathogènes, tels la salmonelle et le bacille E. coli, qui sont transmis par les aliments. Enfin, elle peut prolonger la durée de conservation des produits périssables, comme les fruits, les légumes, la viande et la volaille. L'irradiation est un procédé sans danger et économique, et dont l'emploi a reçu l'aval d'une quarantaine de pays et d'un certain nombre d'organismes internationaux, telle l'Organisation mondiale de la santé (OMS).
- Le traitement des aliments à ultra-haute pression, procédé qui consiste à soumettre un produit préalablement conditionné dans un sachet en plastique souple à une pression atmosphérique équivalente à 100 000 fois celle de la Terre. Cette technique assure la pasteurisation du produit, ce qui diminue le risque de contamination et accroît sa durée de conservation. Une équipe américano-mexicaine a ainsi mis au point un dispositif de traitement du guacamole (crème d'avocat), et cette préparation, à longue durée de conservation, est aujourd'hui en vente dans le commerce aux Etats-Unis et au Mexique.

- Le traitement des aliments par lumière pulsée, principe qui consiste à stériliser les produits en les soumettant à un ou plusieurs flashes de lumière de très haute intensité (plusieurs fois supérieure à celle du soleil). Ce procédé est utilisé pour les fruits, les légumes et les viandes non hachées.

- Le traitement des aliments par exposition au rayonnement ultra-violet, méthode de pasteurisation appliquée notamment aux jus de fruits. Ce traitement, qui permet la pasteurisation à froid, présente l'intérêt de rendre les jus de fruits plus hygiéniques et, dans certains cas, d'éliminer le recours aux préservatifs.

- Le dispositif HACCP, technique de pointe de gestion de l'hygiène des aliments qui repose sur le principe de l'identification des points critiques au niveau de la production des aliments et la correction des problèmes potentiels. Le HACCP s'appuie sur le recours aux pratiques fondamentales d'hygiène et de préparation des aliments qui permettent la préparation de produits hygiéniques et sains. Par exemple, le bon usage des ingrédients et l'assainissement complet du matériel ayant servi à la transformation des produits alimentaires aident les sociétés agro-alimentaires à maîtriser l'utilisation des ingrédients auxquels certains consommateurs pourraient être allergiques (cacahuètes ou lait, par exemple) de façon à éviter leur inclusion fortuite, même sous forme de traces, dans les produits alimentaires qui ne sont pas censés les contenir.

LE CHOIX DES TECHNIQUES

Tout impressionnantes que soient les retombées de ces nouvelles techniques, il convient cependant de signaler que les bonnes vieilles méthodes d'hygiène peuvent avoir un effet particulièrement salutaire sur la sécurité sanitaire des aliments et la sécurité alimentaire des pays en développement. L'introduction des procédés traditionnels, telle la mise en conserve, peut considérablement favoriser l'hygiène des aliments dans les pays où ces méthodes étaient auparavant peu généralisées. Par exemple, le thon qui est vendu dans le commerce aux Etats-Unis sous forme de conserves est pour l'essentiel transformé et mis en boîtes en Thaïlande ; l'industrie agro-alimentaire et l'économie de ce pays ont retiré d'énormes avantages de l'établissement de conserveries commerciales à grande échelle. Dans les pays en développement, il faut s'employer non pas à découvrir de nouvelles techniques

propres à améliorer la sécurité sanitaire des aliments, mais à adopter celles qui correspondent le mieux aux besoins et au ressources du pays.

A cet égard, il faut noter que l'adoption des techniques les plus novatrices de traitement des aliments peut présenter des difficultés dans les pays en développement, parce qu'il faut avoir accès à de l'eau propre pour préparer les denrées alimentaires, mettre en place des procédés permettant de satisfaire aux conditions d'hygiène indispensables à la manipulation des ingrédients crus et former convenablement les ouvriers des entreprises agro-alimentaires en matière d'hygiène. Or dans les pays en développement, ces considérations ont des ramifications à bien d'autres niveaux de la société, par exemple sur le plan du système éducatif ou de l'infrastructure de l'alimentation en eau.

La recherche sur la sécurité sanitaire des aliments doit se dérouler dans un esprit de coopération entre les pays industriels et les pays en développement. Nous devons faire intervenir diverses organisations scientifiques, et aborder les questions en jeu sous plus d'un angle, tandis que nous cherchons à maîtriser ce qui touche à la sécurité sanitaire et à découvrir de nouveaux procédés de nature à améliorer l'hygiène des aliments et la sécurité alimentaire dans le monde entier.

Sans conteste, les programmes d'information des consommateurs s'inscrivent dans la logique des procédés scientifiques. Le consommateur doit comprendre les avantages des pesticides, de la biotechnologie et de l'irradiation si l'on veut atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés en vue de la sécurité alimentaire mondiale.

Les techniques du traitement et de la transformation des aliments, avec le cortège d'avantages qui les accompagnent du point de vue de la sécurité sanitaire, peuvent être exportées. Au fil du temps et à mesure qu'ils appliqueront les procédés de transformation des aliments, les pays du monde entier seront en mesure d'offrir à leur population des aliments plus sains et de plus longue durée de conservation, ce qui contribuera grandement à leur sécurité alimentaire. A terme, des pays aujourd'hui importateurs de produits alimentaires transformés pourraient même rejoindre les rangs des exportateurs ; ils réussiraient alors non seulement à affermir leur place dans l'économie et leur participation au commerce international, mais aussi à renforcer la sécurité alimentaire mondiale.

L'industrie américaine du traitement et de la transformation des aliments est résolument prête à participer à l'information des consommateurs et des agents publics dans le monde entier sur les procédés actuellement disponibles ainsi qu'à apporter une aide technique et opérationnelle aux pays désireux de contribuer à la réalisation de l'objectif de la sécurité alimentaire à l'échelle mondiale.

Note : les opinions exprimées dans le présent article ne reflètent pas nécessairement le point de vue ou la ligne d'action du département d'Etat des Etats-Unis.

FAITS ET CHIFFRES

EXPORTATIONS ET IMPORTATIONS DE PRODUITS AGRICOLES

Montant mondial des importations et exportations des produits agricoles en 2000 : 558 milliards de dollars
Principaux exportateurs et importateurs de produits agricoles en 2000 (en milliards de dollars et en pourcentage)

Exportateurs	Valeur en milliards de dollars	Pourcentage (1)
Etats-Unis	70,87	12,7
France	36,52	6,5
Canada	34,79	6,2
Pays-Bas	34,14	6,1
Allemagne	27,76	5,0
Belgique	19,86	3,6
Espagne	16,88	3,0
Royaume-Uni	16,67	3,0
Chine	16,38	2,9
Australie	16,37	2,9
Italie	16,09	2,9
Brésil	15,47	2,8
Thaïlande	13,28	2,4
Argentine (2)	11,97	2,2
Danemark	10,94	2,0
Total des 15 pays	357,98	64,2

Importateurs	Valeur en milliards de dollars	Pourcentage (1)
Etats-Unis	66,69	11,0
Japon	62,19	10,3
Allemagne	41,54	6,9
Royaume-Uni	32,49	5,4
France	30,39	5,0
Italie	29,39	4,9
Pays-Bas	20,90	3,5
Chine	19,54	3,2
Belgique	18,52	3,1
Espagne	16,98	2,8
Canada (3)	15,27	2,5
Corée du Sud	12,99	2,1
Hong-Kong, Chine	11,73	—
importations définitives	6,52	1,1
Mexique (3)	11,06	1,8

Importateurs	Valeur en milliards de dollars	Pourcentage (1)
Russie (4)	9,87	1,6
Total des 15 pays	394,32	65,2

1) Pourcentage de la part de chaque pays dans les exportations et importations mondiales.

2) Chiffres relatifs à 1999 et non à 2000.

3) Importations f.a.b.

4) Y compris des estimations du secrétariat de l'OMC.

Source: « Statistiques du commerce international 2001 », de l'Organisation mondiale du commerce.

**Part des produits agricoles dans le total du commerce des marchandises en 2000
(en pourcentage)**

	Exportations	Importations
Monde	9,0	9,0
Amérique du Nord	10,0	5,9
Amérique latine	18,4	9,0
Europe occidentale	9,4	10,0
Europe centrale, orientale		
Etats baltes et ex-URSS	8,9	10,7
Afrique	12,9	15,1
Moyen-Orient	2,4	13,1
Asie	6,5	9,4

Source: « Statistiques du commerce international 2001 », de l'Organisation mondiale du commerce.

**Exportation des produits agricoles des Etats-Unis dans le monde
(en millions de dollars)**

	2001	2002 (estimations)
Europe Occidentale	6 779	7 000
Union européenne	6 267	6 600
Belgique-Luxembourg	626	—
France	352	—
Allemagne	906	—
Italie	508	—
Pays-Bas	1 397	—
Royaume-Uni	1 051	—
Portugal	138	—
Espagne	591	—
Autres pays d'Europe occidentale	512	400
Suisse	422	—
 Europe orientale	 191	 200
Pologne	83	—
Ex-Yougoslavie	34	—
Roumanie	24	—
 Ex-URSS	 1 029	 1 300
Russie	823	1 100
 Asie	 22 321	 23 100
Moyen-Orient	2 194	2 100
Turquie	569	600
Irak	8	—
Israël + Gaza et Cisjordanie	436	—
Arabie Saoudite	470	500
Asie du Sud	571	700
Bangladesh	105	—
Indie	294	—
Pakistan	97	—
Chine	1 884	2 300
Japon	8 953	9 000
Asie du Sud-Est	2 923	2 900
Indonesie	879	900
Philippines	836	800
Autres pays d'Asie de l'Est	5 796	6 100
Corée du Sud	2 552	2 800
Hong-Kong	1 253	1 300
Taiwan	1 985	2 000
(Suite page suivante)		

	2001	2002 (estimations)
Afrique	2 125	2 100
Afrique du Nord	1 467	1 500
Maroc	120	—
Algerie	211	—
Egypte	1 008	1 100
Afrique subsaharienne	659	600
Nigeria	233	—
Afrique du Sud	108	—
Amérique latine et Antilles	11 572	11 600
Brésil	219	200
Antilles	1 399	1 300
Amerique centrale	1 185	1 100
Colombie	442	400
Mexique	7 289	7 600
Pérou	182	—
Venezuela	416	400
Canada	8 011	8 500
Océanie	473	500
Total	52 783	54 500

Note : ces statistiques sont établies par année budgétaire commençant le 1^{er} octobre et se terminant le 30 septembre. L'Autriche la Finlande et la Suède sont comprises dans l'Union européenne.

Source : « Agricultural Outlook » mars 2002 du département américain de l'Agriculture.

Droits de douane frappant les importations de produits alimentaires transformés (en pourcentage)

	Viande	Produits laitiers	Huiles vég. et graisses	Sucre	Divers
Canada	28,0	214,8	8,6	4,9	14,1
Etats-Unis	4,7	42,5	4,3	53,4	11,4
Mexique	48,5	37,5	19,2	4,1	17,9
Autres pays américains	14,9	20,4	13,9	17,0	15,7
Australie/ Nouvelle-Zélande	3,8	3,0	2,6	1,4	5,1
Japon	48,8	287,0	6,6	116,1	38,3
Autres pays asiatiques	16,2	18,9	31,6	18,4	20,5
Union européenne	11,3	6,5	5,1	36,2	9,2

Source: document de travail sur les effets de la libéralisation du commerce des produits alimentaires transformés (« How Would Food Markets Be Affected By Liberalizing Trade in Processed Foods? »), août 2001, de la Commission du commerce extérieur des Etats-Unis.

Droits de douane frappant les importations de produits agricoles (en pourcentage)

	Riz	Blé	Autres céréales	Graines oléagineuses	Produits sucriers	Légumes, fruits, fruits à coque	Bétail	Laine, soie
Canada	0,0	62,8	8,9	0,0	0,0	1,9	17,7	2,3
Etats-Unis	4,9	2,6	0,6	17,7	0,7	4,7	0,7	0,9
Mexique	15,0	67,0	38,4	3,1	23,0	17,9	10,2	8,2
Autres pays américains	19,6	5,8	11,2	6,7	11,1	13,0	7,7	10,8
Australie/ Nouvelle-Zélande	0,8	0,0	0,8	1,3	0,0	1,7	0,3	0,6
Japon	409,0	249,2	20,2	76,4	0,0	44,9	26,1	54,7
Autres pays asiatiques	3,8	15,5	130,8	64,8	7,7	24,8	9,2	13,3
Union européenne	43,1	10,7	8,3	0,0	110,8	5,5	4,2	0,0

Source: document de travail sur les effets de la libéralisation du commerce des produits alimentaires transformés (« How Would Food Markets Be Affected By Liberalizing Trade in Processed Foods? »), août 2001, de la Commission du commerce extérieur des Etats-Unis.

**Superficies cultivables
par pays
(en hectares par habitant)**

	1979-81	1997-99
Afghanistan	0,50	0,32
Afrique du Sud	0,45	0,36
Albanie	0,22	0,17
Algérie	0,37	0,26
Allemagne	0,15	0,14
Angola	0,41	0,24
Arabie saoudite	0,20	0,18
Argentine	0,89	0,69
Arménie	–	0,13
Australie	2,97	2,69
Autriche	0,20	0,17
Azerbaïdjan	–	0,21
Bangladesh	0,10	0,06
Belgique et Luxembourg	0,08	0,08
Bénin	0,43	0,29
Biélorussie	–	0,61
Birmanie	0,28	0,21
Bolivie	0,35	0,24
Bosnie-Herzégovine	–	0,13
Botswana	0,44	0,22
Bésil	0,32	0,32
Bulgarie	0,43	0,52
Burkina Faso	0,39	0,32
Burundi	0,22	0,12
Cambodge	0,29	0,32
Cameroun	0,68	0,42
Canada	1,86	1,51
Chili	0,34	0,13
Chine	0,10	0,10
Hong-Kong	0,00	0,00
Cisjordanie et Gaza	–	—
Colombie	0,13	0,05
Costa Rica	0,12	0,06
Côte d'Ivoire	0,24	0,19
Croatie	–	0,32
Cuba	0,27	0,33
Danemark	0,52	0,44
Egypte	0,06	0,05
Emirats arabes unis	0,01	0,03
Equateur	0,20	0,13
Erythrée	–	0,12
Espagne	0,42	0,35
Estonie	–	0,80
Etats-Unis	0,83	0,64
Ethiopie	–	0,16

	1979-81	1997-99
Finlande	0,50	0,42
France	0,32	0,31
Gabon	0,42	0,28
Gambie	0,26	0,16
Géorgie	–	0,15
Ghana	0,18	0,20
Grèce	0,30	0,26
Guatemala	0,19	0,13
Guinée	0,16	0,12
Guinée-Bissau	0,34	0,26
Haïti	0,10	0,07
Honduras	0,44	0,25
Hongrie	0,47	0,48
Inde	0,24	0,17
Indonésie	0,12	0,09
Iran	0,36	0,27
Irak	0,40	0,23
Irlande	0,33	0,29
Israël	0,08	0,06
Italie	0,17	0,15
Jamaïque	0,06	0,07
Japon	0,04	0,04
Jordanie	0,14	0,05
Kazakhstan	–	1,99
Kenya	0,23	0,14
Koweït	0,00	0,00
Kirghizistan	–	0,28
Laos	0,24	0,17
Lesotho	0,22	0,16
Liban	0,07	0,04
Lettonie	–	0,75
Liberia	0,07	0,06
Libye	0,58	0,37
Lituanie	–	0,79
Macédoine	–	0,29
Madagascar	0,28	0,18
Malawi	0,25	0,19
Malaisie	0,07	0,08
Mali	0,31	0,45
Maroc	0,39	0,32
Mauritanie	0,14	0,20
Maurice	0,10	0,09
Mexique	0,34	0,26
Moldavie	–	0,42
Mongolie	0,71	0,56
Mozambique	0,24	0,18
Namibie	0,66	0,49
Népal	0,16	0,13
Nicaragua	0,39	0,51

	1979-81	1997-99
Niger	0,62	0,49
Nigeria	0,39	0,23
Norvège	0,20	0,20
Nouvelle-Zélande	0,80	0,41
Oman	0,01	0,01
Ouganda	0,32	0,24
Ouzbékistan	–	0,19
Pakistan	0,24	0,16
Panama	0,22	0,18
Papouasie-Nouvelle-Guinée	0,01	0,01
Paraguay	0,52	0,42
Pays-Bas	0,06	0,06
Pérou	0,19	0,15
Philippines	0,11	0,08
Pologne	0,41	0,36
Portugal	0,25	0,19
Puerto Rico	0,02	0,01
République centrafricaine	0,81	0,54
République de Corée	0,05	0,04
République dém. de Corée	0,09	0,08
République du Congo	0,08	0,06
République dém. du Congo	0,25	0,14
République dominicaine	0,19	0,13
République tchèque	–	0,30
Roumanie	0,44	0,41
Royaume-Uni	0,12	0,10
Russie	–	0,86
Rwanda	0,15	0,10
Salvador	0,12	0,09
Sénégal	0,42	0,25
Sierra Leone	0,14	0,10
Singapour	0,00	0,00
Slovaquie	–	0,27
Slovénie	–	0,09
Somalie	0,15	0,13
Sri Lanka	0,06	0,05
Soudan	0,64	0,56
Swaziland	0,30	0,17
Suède	0,36	0,31
Suisse	0,06	0,06
Syrie	0,60	0,31
Tadjikistan	–	0,12
Tanzanie	0,16	0,12
Tchad	0,70	0,48
Thaïlande	0,35	0,25
Togo	0,77	0,52
Trinité-et-Tobago	0,06	0,06
Tunisie	0,51	0,31
Turquie	0,57	0,40

	1979-81	1997-99
Turkménistan	–	0,33
Ukraine	–	0,65
Uruguay	0,48	0,38
Venezuela	0,19	0,11
Vietnam	0,11	0,07
Yémen	0,16	0,09
Yougoslavie	0,73	—
Zambie	0,89	0,54
Zimbabwe	0,35	0,27
<hr/>		
Pays à faible revenu	0,22	0,18
Pays à revenu intermédiaire	0,18	0,22
Revenu intermédiaire		
tranche inférieure	0,13	0,20
tranche supérieure	0,34	0,29
Pays à revenu élevé	0,46	0,40
Asie de l'Est, Océanie	0,12	0,10
Europe, Asie centrale	0,16	0,59
Amérique latine, Antilles	0,32	0,27
Moyen-Orient, Afrique du Nord	0,29	0,20
Asie du Sud	0,23	0,16
Afrique subsaharienne	0,32	0,24
Europe UME	0,23	0,21

Source: « World Development Indicators, 2002 », de la Banque mondiale.

SOURCES D'INFORMATION

ADRESSES ET SITES INTERNET

MINISTERES ET ORGANISMES PUBLICS DES ETATS-UNIS

Agence américaine pour le développement international
www.usaid.gov/hum_response/

Ministère de l'Agriculture

Animal and Plant Health Inspection Service
aphis.usda.gov

Economic Research Service
www.ers.usda.gov

Economics and Statistics System
usda.mannlib.cornell.edu

Food and Nutrition Information Center
www.nal.usda.gov/fnic

Food Safety and Inspection Service
fsis.usda.gov/index.htm

Foreign Agricultural Service/Food Aid Programs
www.fas.usda.gov/food-aid.html

Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration
usda.gov/gipsa/

National Agricultural Library
www.nal.usda.gov

Ministère de la Santé et des Affaires sociales
Administration des produits alimentaires et pharmaceutiques
Centre de la sécurité sanitaire des aliments
cfsan.fda.gov/list.html

www.FoodSafety.gov
www.foodsafety.gov

Commission de l'agriculture de la Chambre des représentants
agriculture.house.gov

Commission sénatoriale de l'agriculture, de l'alimentation et de la foresterie
agriculture.senate.gov

ASSOCIATIONS ET INSTITUTS DE RECHERCHE

AgWeb.com
<http://www.agweb.com>

American Farm Bureau Federation
<http://www.fb.com>

Bread for the World
<http://www.bread.org>

Center for Agricultural Biotechnology
<http://www.umbi.umd.edu/~cab/>

Center for Food and Nutrition Policy
<http://www.ceresnet.org>

CropLife America
<http://www.croplifeamerica.org>

Food and Agricultural Policy Research Institute
<http://www.fapri.org>
<http://www.missouri.edu>

Freeman Center for International Economic Policy
<http://www.hhh.umn.edu/centers/freeman/>

Harvard Center for Risk Analysis, Program on Food Safety and Analysis
<http://www.hcra.harvard.edu/food.html>

National Food Processors Association
<http://www.nfpa-food.org>

ORGANISATIONS INTERNATIONALES

Commission du Codex alimentarius

<http://www.codexalimentarius.net/>

Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED)

Banque de données agricoles

<http://www.amad.org>

Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED)

Commission permanente de la réduction de la pauvreté

<http://www.unctad.org/en/subsites/povall/pamain.htm>

Convention sur la diversité biologique

<http://www.biodiv.org>

Direction générale de l'agriculture de la Commission européenne

<http://www.europa.eu.int/comm/agriculture>

Groupe consultatif pour la recherche agronomique internationale (CGIAR)

<http://www.cgiar.org>

Groupe de Cairns

<http://www.cairnsgroup.org>

Institut international de recherche sur le riz (IRRI)

<http://www.irri.org>

International Food Information Council Foundation (IFIC)

<http://www.ific.org/food>

International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI)

<http://www.ipgri.org>

International Service for National Agricultural Research (ISNAR)

<http://www.isnar.cgiar.org>

Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

Agriculture, alimentation et pêche

<http://www.oecd.org>

<http://www.oecdwash.org>

Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)

<http://www.fao.org>

Programme alimentaire mondial (PAM)

<http://www.wfp.org>

World Aquaculture Society (WAS)

<http://was.org/main/FrameMain.asp>

BIBLIOGRAPHIE (EN ANGLAIS)

Charles, Daniel. *Lords of the Harvest: Biotech, Big Money, and the Future of Food*. Cambridge, Massachusetts: Perseus Publishing, 2001.

Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. *Agricultural Policy Reform in the WTO: The Road Ahead*. Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture, May 2001.

Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. *Changing Structure of Global Food Consumption and Trade*. Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture, May 2001.

Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. *Food Aid: How Effective in Addressing Food Security?* Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture, February 2002.

Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. *Policy Options to Stabilize Food Supplies: A Case Study of Southern Africa*. Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture, May 2001.

Food and Agriculture Organization (FAO). *Agricultural Biotechnology for Developing Countries: Results of an Electronic Forum*. Rome, Italy: FAO, 2001.

Food and Agriculture Organization (FAO). *Report of the Twenty-Seventh Session of the Committee on World Food Security: Rome 28 May - 1 June 2001*. Rome, Italy: FAO, June 23, 2001.

General Accounting Office (GAO). *International Trade: Concerns Over Biotechnology Challenge U.S. Agricultural Exports*. Washington, D.C.: GAO, June 2001.

Hanrahan, Charles E. *Agricultural Export and Food Aid Programs*. Washington, D.C.: Congressional Research Service, January 2001.

Hanrahan, Charles E., Geoffrey S. Becker, and Remy Jurenas. *Agricultural Trade Issues in the 107th Congress*. Washington, D.C.: Congressional Research Service, December 2001.

Hanrahan, Charles E. *U.S.-European Agricultural Trade: Food Safety and Biotechnology Issues*. Washington, D.C.: Congressional Research Service, January 2001.

Larson, Alan. *U.S. Resolved to Harness Full Biotech Potential*. Washington, D.C.: Office of International Information Programs, U.S. Department of State, Washington File, April 12, 2002.

Liefert, William. *Changes in Agricultural Markets in Transition Economies*. Washington, D.C.: Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, February 2002.

Mendis, Patrick. "Food Security, Agricultural Subsidies, Energy, and the Environment: A Process of 'Globalization' in Sri Lanka." Brentwood, Great Britain: Energy and Environment, vol. 12, no. 1, 2001.

Pardey, Philip G., ed. *The Future of Food: Biotechnology Markets and Policies in an International Setting*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute, 2001.

Pinstrup-Anderson, Per and Ebbe Schioler. *Seeds of Contention: World Hunger and the Global Controversy Over GM Crops*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press, 2001.

Segarra, Alejandro E. and Jean M. Rawson. *Mad Cow Disease: Agriculture Issues*. Washington, D.C.: Congressional Research Service, March 2001.

Tsigas, Marinos. *How Would Food Markets Be Affected by Liberalizing Trade in Processed Foods?* Office of Economics Working Paper. Washington, D.C.: U.S. International Trade Commission, August 2001.

Tsigas, Marinos. *Market Access Liberalization for Food and Agricultural Products: A General Equilibrium Assessment of Tariff-Rate Quotas*. Office of Economics Working Paper. Washington, D.C.: U.S. International Trade Commission, October 2001.

United Nations Development Program. *Human Development Report 2001*. Cary, North Carolina: Oxford University Press, 2001

U.S. Department of Agriculture. *USDA Agricultural Baseline Projections to 2011*. Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture, February 2002.

Vogt, Donna U. *Food Biotechnology in the United States: Science, Regulation, and Issues*. Washington, D.C.: Congressional Research Service, January 2001.

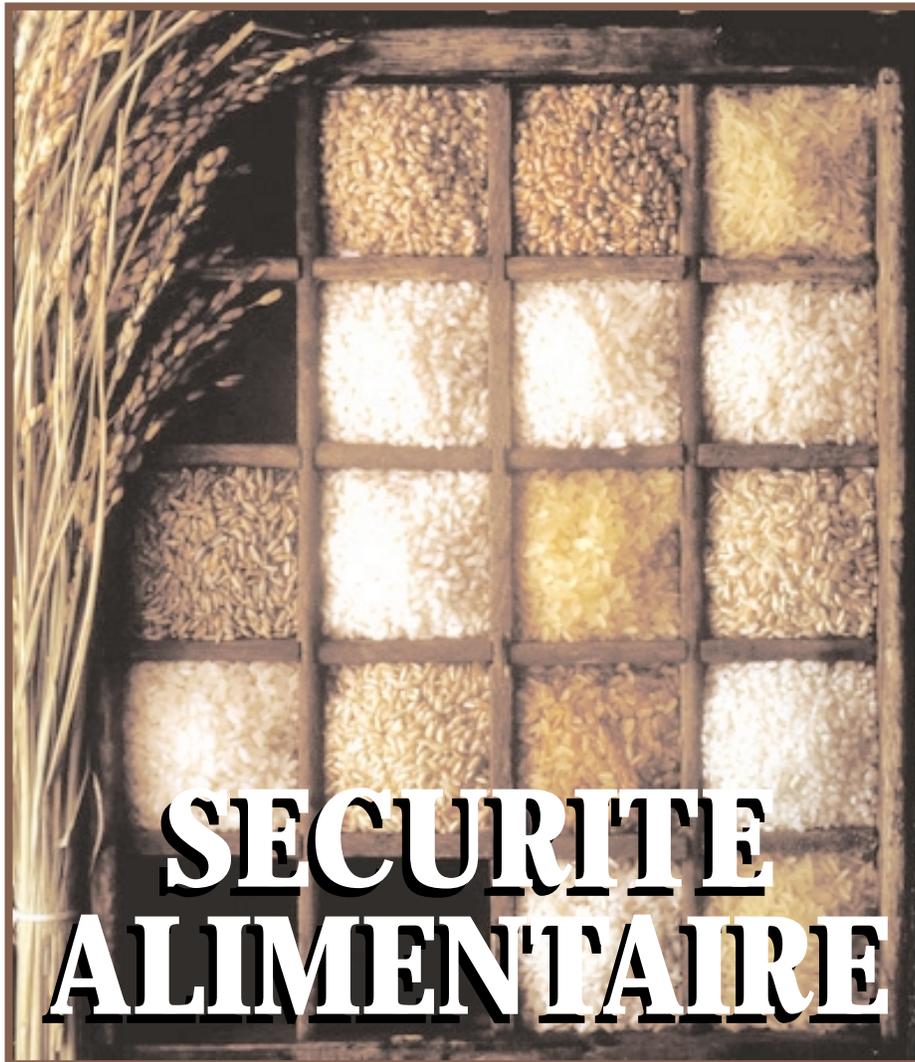
Vogt, Donna U. *Food Safety Issues in the 107th Congress*. Washington, D.C.: Congressional Research Service, November 2001.

Perspectives économiques

Volume 7

Revue électronique du département d'Etat des Etats-Unis

Numéro 2



ET SECURITE
SANITAIRE DES
ALIMENTS

Mai 2002